



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## CATEGORIA I

### PROYECTO “ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3”

### UBICACIÓN PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE.

### PROMOTOR ARGENTUM SOLAR, S.A.

### CONSULTOR AMBIENTAL FRANKLIN GUERRA IRC 061-2009 GIOVANKA DE LEÓN IAR-036-2000

PANAMÁ  
2025

## 1. ÍNDICE

1. ÍNDICE.....	2
2. RESUMEN EJECUTIVO.....	9
2.1. 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, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. ....	9
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. ....	10
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	11
2.4 Síntesis de los Impactos Ambientales y Sociales más Relevantes, Generados por la Actividad, Obra o Proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control. <b>¡Error! Marcador no definido.</b> .....	12
3 INTRODUCCIÓN.....	14
3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página. ....	15
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, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente. ....	18
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes, estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.....	19
4.3 Descripción de las Fases de la Actividad, Obra o Proyecto .....	19
4.3.1 Planificación .....	19
4.3.2 Ejecución.....	20
4.3.2.1 Construcción, 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). ....	20

4.3.2.2 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, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, Otros). ....	23
4.3.3 Cierre de la Actividad, Obra o Proyecto. ....	23
4.3.4 Cronograma y Tiempo de Desarrollo de las Actividades en Cada una de las Fases. ....	23
4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEi) .....	24
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 (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31 .....	25
4.7 Monto Global de la Inversión .....	26
4.8 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental, Aplicables y su Relación con la Actividad, Obra o Proyecto.....	26
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....	28
5.1 Formaciones Geológicas Regionales .....	28
5.1.1 Unidades Geológicas Locales .....	28
5.1.2 Caracterización Geotécnica .....	28
5.2 Geomorfología .....	28
5.3 Caracterización del Suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto .....	28
5.3.1 Caracterización del Área Costera Marina.....	29
5.3.2 La Descripción del Uso del Suelo.....	29
5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud .....	30
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto. ....	30
5.4 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos .....	30
5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno. ....	30

5.5.1 Plano Topográfico del Área del Proyecto, Obra o Actividad a Desarrollar a desarrollar y sus componentes, a una escala que Permita su Visualización .....	31
5.6 Hidrología .....	31
5.6.1 Calidad de Aguas Superficiales .....	32
5.6.2 Estudio Hidrológico .....	33
5.6.2.1 Caudales (Máximo, Mínimo y Promedio Anual) .....	33
5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica. ....	33
5.6.2.3 Plano del Polígono del Proyecto, Identificando los Cuerpos Hídricos Existentes (Lagos, Ríos, Quebradas y Ojos de Agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.....	33
5.6.3 Estudio Hidráulico .....	34
5.6.4 Estudio Oceanográfico.....	34
5.6.4.1 Corrientes, Mareas, Oleajes .....	34
5.6.5 Estudio de Batimetría.....	34
5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas.....	34
5.6.6.1 Identificación de Acuíferos.....	34
5.7 Calidad de Aire .....	35
5.7.1 Ruido.....	35
5.7.2 Vibraciones .....	35
5.7.3 Olores .....	35
5.8 Aspectos Climáticos.....	35
5.8.1 Descripción General de Aspectos Climáticos: Precipitación, Temperatura, Humedad, Presión Atmosférica.....	36
5.8.2 Riesgo y Vulnerabilidad Climática y por Cambio Climático Futuro, Tomando en Cuenta las Condiciones Actuales en el Área de Influencia. ....	38
5.8.2.1 Análisis de Exposición.....	38
5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa .....	38
5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas .....	38
5.8.3 Análisis e Identificación de Vulnerabilidad Frente a Amenazas por Factores Naturales y Climáticos en el Área de influencia .....	39



6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....	39
6.1 Características de la flora.....	39
6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	39
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio. ....	40
6.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo a una Escala que Permita su Visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.....	40
6.2 Características de la Fauna.....	41
6.2.1 Descripción de la Metodología Utilizada para la Caracterización de la Fauna, Puntos y Esfuerzo de Muestreo Georreferenciados y Bibliografía.....	41
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.....	42
6.2.2.1 Análisis del Comportamiento y/o Patrones Migratorios.....	43
6.3 Análisis de ecosistemas frágiles del área de influencia .....	43
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	43
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	43
7.1.1 Indicadores Demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros. ....	44
7.1.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad .....	49
7.1.3 Indicadores Económicos: Población Económicamente Activa, Condición de Actividad, Categoría de Actividad, Principales Actividades Económicas, Tasas de Desempleo y Subempleo, Equipamiento Urbano, Infraestructura, Servicios Sociales, Entre Otros. ....	50
7.1.4 Indicadores Sociales: Educación, Cultura, Salud, Vivienda, Índice de Desarrollo Humano, Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas, Seguridad, Entornos, Entre Otros.....	50
7.2 Percepción local sobre la Actividad, Obra o Proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana	50
7.3 Prospección Arqueológica en el Área de Influencia de la Actividad, Obra o Proyecto de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura .....	55

7.4 Descripción de los Tipos de Paisaje en el Área de Influencia de la Actividad, Obra o Proyecto	55
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	55
8.1 Análisis de la Línea Base Actual (Físico, Biológico y Socioeconómico) en Comparación con las Transformaciones que Genera la Actividad, Obra o Proyecto en el Área de Influencia, Detallando las Acciones que Conlleva en Cada una de sus Fases	56
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar 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	60
8.3 Identificación y descripción 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	64
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos	68
8.5 Justificación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental Propuesta, en Función al Análisis de los Puntos 8.1 a 8.4	75
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases	75
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	77
9.1 Descripción de las Medidas Específicas a Implementar para Evitar, Reducir, Corregir, Compensar o Controlar, a cada Impacto Ambiental y Socioeconómico, Aplicable a Cada una de las Fases de la Actividad, Obra o Proyecto	77
9.1.1 Cronograma de Ejecución	83
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	83
9.2 Plan de Resolución de Posibles Conflictos Generados o Potenciados por la Actividad, Obras o Proyectos	86
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	86

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora .....	88
9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto) .....	89
9.6 Plan de Contingencia .....	89
9.7 Plan de Cierre.....	94
9.8 Plan para Reducción de los Efectos del Cambio Climático.....	96
9.8.1 Plan de Adaptación al Cambio Climático.....	96
9.8.2 Plan de Mitigación al Cambio Climático (Incluyendo Aquellas Medidas que se Implementarán para reducir las Emisiones de GEI) .....	96
9.9 Costo de la Gestión Ambiental .....	96
10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTO .....	97
10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.....	97
10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizado.....	97
10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de actividad, obra o proyecto.....	97
10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.....	97
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	97
11.1 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales y registro de los consultores debidamente notariada, indicando el componente que elaboró como especialista .....	98
11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula	99
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	100
13. BIBLIOGRAFÍA .....	100
14. ANEXOS .....	101
14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cedula del promotor....	104

14.2 Copia del paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.....	106
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	108
14.4Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....	109
14.4.1En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencia o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.....	110

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

Este documento tiene la finalidad de recopilar toda la información de importancia elaborada por un equipo multidisciplinario de consultores ambientales debidamente inscritos en el Ministerio de Ambiente, para el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría I, denominado ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3, cuyo promotor es **ARGENTUM SOLAR, S.A.**, quien ejerce como Representante Legal, es el señor Daniel Hernández Rodríguez, con número de cédula E-8-134304.

El proyecto consiste en la adecuación de terreno para una futura instalación de paneles solares, la cual contará con su respectiva herramienta de gestión ambiental.

La finalidad del estudio es ser presentado ante el Ministerio de Ambiente, para la debida evaluación de este instrumento de gestión ambiental, el cual es liderizado por el consultor ambiental Franklin Guerra, con número de registro IRC-061-2009 y habilitado ante el Ministerio de Ambiente. Este proyecto se ubicará en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Este apartado está compuesto por 4 sub-puntos, iniciando con la descripción de las generales del promotor con toda la información de ubicación y contactos para mantener una oportuna comunicación con el Ministerio de Ambiente. Seguidamente se presenta una descripción del proyecto, su ubicación e información de la propiedad y el monto del proyecto. Además, se presenta una síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia del proyecto; así como también se presenta una síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por el proyecto y las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control, correspondientes.

Toda la información contenida en este estudio se ha desarrollado en cumplimiento de la normativa ambiental nacional existente, especialmente el Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 2 del 27 de marzo de 2024.

**2.1. 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, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

**Cuadro 1. Datos generales del promotor**

<b>a. Persona Jurídica</b>	<b>ARGENTUM SOLAR S.A.</b>
<b>b. Nombre del representante legal</b>	<b>Daniel Hernández</b>
<b>c. Persona a contactar</b>	<b>Moisés Bazán</b>
<b>d. Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales</b>	<b>Edificio F/F Tower, Vía Israel, Edificio principal 4to. Piso, Corregimiento de San Francisco, Distrito y provincia de Panamá</b>
<b>e. Número de teléfonos</b>	<b>6849-7731</b>
<b>f. Correo electrónico</b>	<b>mbazan@istmo-energy.com</b>
<b>g. Página web</b>	<b>www.grupoistmo.com</b>
<b>h. Nombre y registro del Consultor</b>	<b>Franklin Guerra IRC-061-2009 Giovanka de León IAR-036-2000</b>

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

El proyecto denominado **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**, cuyo promotor es **ARGENTUM SOLAR, S.A.**, consiste en la adecuación de terreno para futuro proyecto de paneles solares, el cual contará con su respectiva herramienta de gestión ambiental. El proyecto según registro público se ubica en la provincia de Panamá Oeste, Distrito de Arraiján, Corregimiento de Vista Alegre en el poblado de San Vicente de Bique, pero al momento de poner las coordenadas del proyecto, en el mapa de ubicación aparece que el proyecto se ubica en el corregimiento de Cerro Silvestre, actualmente el promotor está haciendo los trámites de corrección. La finca donde se realizará la actividad es la finca 2146, con código de ubicación 8006, la cual mantiene una superficie de 41 ha + 4028 m<sup>2</sup> que pertenece a la sociedad Inmobiliaria Bike, S.A., inscrita con el número de folio 155753512, cuyo representante

legal es Daniel Hernández Rodríguez, con cédula de identidad personal E-8-134304, el cual mantiene una anuencia con la empresa promotora; de la cual solo se utilizarán 5 ha + 5,423 m<sup>2</sup>.

Para el desarrollo del proyecto se contempla una inversión total de B/. Diecisiete mil (17,000.00).

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

En cuanto a la descripción del entorno físico del área de proyecto, es un área ya intervenida, utilizada para usos ganaderos y agrícolas. La calidad del aire, considerando la concentración de PM10 se da por el tráfico vehicular característicos de la combustión, en cuanto a los niveles de ruido ambiental diurno reportan valores constantes. Solo se percibieron olores característicos de la combustión por el tráfico vehicular.

En cuanto a las características físicas el área de estudio presenta una topografía variada con pocas áreas planas y la mayor parte con pendientes pronunciadas, especialmente en la cima de la colina.

En cuanto en las características biológicas, el resultado más notable sobre la caracterización de la flora de este es la de una muy baja cantidad de especies de flora y que todas las especies corresponden a especies nativas, de las cuales algunas son especies de importancia forestal (maderables) y otros son componentes de bosques secundarios, de importancia ecológica.

Es importante resaltar que, dentro del proyecto no existen cuerpos hídricos, no obstante, en la parte oeste del proyecto el polígono colinda con la quebrada sin nombre, por lo que se dejara su servidumbre de protección de 10 metros y las especies ubicadas en el bosque de galería, no se van a afectar manteniéndolas en ese mismo estado de conservación, en cumplimiento con la Ley Forestal.

Adentrándonos de lleno en la caracterización de la flora del área de estudio podríamos establecer lo siguiente: el área comprende especies comúnmente utilizadas como frutales (tanto nativas como introducidas) y se observan las siguientes: guanábana (*Annona muricata*, Annonaceae), mango (*Mangifera indica*, Anacardiaceae), mamón (*Melicocus bijugatus*, Sapindaceae), palma de coco (*Cocos nucifera*, Arecaceae), nance (*Byrsonima crassifolia*, Malpighiaceae), mamey (*Pouteria sapota*, Sapotaceae), marañón curazao (*Syzygium malaccense*, Myrtaceae). La fauna

encontrada en su mayoría es insectívora y aviar por el alto grado de intervención que tiene el área.

La comprensión del entorno socioeconómico resulta fundamental para analizar el contexto en el que se realizan actividades humanas y económicas. Este entorno abarca una variedad de factores interrelacionados, tales como la composición demográfica, los niveles de ingresos, la educación, el acceso a servicios básicos y la calidad de vida de la población. Estudiar estos elementos ayuda a identificar tanto las oportunidades como los retos que enfrentan comunidades y empresas en su búsqueda de crecimiento y desarrollo.

El uso de suelo en el corregimiento de Cerro Silvestre, en el distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, es variado y está influenciado por el crecimiento residencial, comercial y logístico en la región. Esta área, como otras en Panamá Oeste, ha sido impactada por el desarrollo debido a la proximidad a la Ciudad de Panamá y a la expansión de proyectos de infraestructura.

#### **Densidad y Composición Demográfica:**

- **Cerro Silvestre y San Vicente de Bique** tienen un promedio de habitantes por vivienda de 3.3 y 3.6, respectivamente. Esto sugiere una densidad poblacional moderada, pero San Vicente de Bique tiene una densidad ligeramente superior.
- El **índice de masculinidad** en San Vicente de Bique es alto, con 100.6 hombres por cada 100 mujeres, lo que indica una distribución más balanceada o ligeramente masculina en comparación con Cerro Silvestre (95.4), donde hay una menor proporción de hombres.

Las demás variables la detallaremos más adelante

#### **2.4 Síntesis de los Impactos Ambientales y Sociales más Relevantes, Generados por la Actividad, Obra o Proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.**

Los impactos ambientales identificados en el proyecto son 15, en la etapa de construcción se identificaron 12 negativos y 3 positivos. En la etapa de operación no se identificaron impactos ya que la misma no cuenta con etapa operativa.



En cuanto a los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto, los más relevantes son:

- ▲ Generación de partículas de polvo y gases por nivelación del terreno
- ▲ Erosión y compactación del suelo
- ▲ Contaminación al suelo, por derrame de hidrocarburos.
- ▲ Cambios en la topografía del suelo.
- ▲ Aumento de los niveles de vibraciones
- ▲ Cambio en la escorrentía natural de las aguas superficiales.
- ▲ Pérdida de cobertura vegetal.
- ▲ Alteración a la fauna
- ▲ Incremento de los niveles de ruido.
- ▲ Generación de desechos sólidos y líquidos.
- ▲ Modificación del paisaje
- ▲ Mejora en la calidad de vida
- ▲ Generación de empleos
- ▲ Aporte a las arcas municipales y nacionales.

El plan de manejo ambiental a implementar para el control de los impactos negativos, se ha diseñado con medidas muy conocidas, pragmáticas y ajustadas a la realidad del proyecto. Con el propósito, de que el proyecto sea ambientalmente viable, socialmente aceptado y económicamente sustentable.

En síntesis, las medidas consideradas incluyen acciones concretas para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales del proyecto; así como prevenir los riesgos ambientales asociados al desarrollo de las actividades en las diversas fases del proyecto.

Podemos enunciar algunas de las medidas consideradas para los impactos de mayor importancia del proyecto:

- No encender equipo innecesariamente.
- Proveer a los trabajadores de protección mínima indispensable dependiendo de su función.
- Utilizar equipo con silenciadores en el sistema de escape.
- No trabajar horas nocturnas.
- Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar otras áreas.
- Solicitar los permisos de remoción de cobertura vegetal en cumplimiento de la resolución AG-0235-2003 al Ministerio de Ambiente, previo a la ejecución del proyecto.
- Recolectar los desechos sólidos y disponerlos según el tipo de desecho. (Favorecer el reciclaje).
- Disponer de letrinas móviles portátiles.
- Colocar barreras muertas en áreas desprovistas de vegetación cercanas a la servidumbre hídrica.
- Plantar vegetación nativa en áreas afectadas para estabilizar el suelo.
- Se establecerán barreras vivas y muertas para evitar la erosión del suelo.
- Se evitará remover más suelo del que sea estrictamente necesario.

### **3 INTRODUCCIÓN**

La sociedad ARGENTUM SOLAR, S.A., debido a la creciente demanda de proyectos habitacionales y comerciales en el Sector Oeste del País, esta sociedad propone la obra a través de movimiento de tierra en una superficie de 5 ha + 5,423 m<sup>2</sup>, la cual se prevé utilizar en futuros desarrollo de proyectos de paneles solares, los cuales el promotor deberá presentar al

Ministerio de Ambiente los detalles a realizar en su momento con su herramienta de gestión ambiental.

El estudio ha sido elaborado bajo la responsabilidad del consultor Franklin Guerra, registrado en el Ministerio de Ambiente, mediante resolución IRC-061-2009.

### **3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.**

La importancia y alcance de la actividad se representa en que esta es una inversión económica considerable dinamizando así la economía de la ciudad capital, generando impuestos y mano de obra. Su alcance no solo es local, si no que se extiende a diferentes sectores que deseen invertir en algún tipo de proyectos.

## **4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

El proyecto denominado ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3, consiste en la adecuación y nivelación de un área para futuros proyectos de paneles solares, para el cual se estará presentando ante el Ministerio de Ambiente su respectiva herramienta de gestión ambiental, en el momento que se dé. El proyecto se ubica en la provincia de Panamá Oeste, distrito de Arraiján, corregimiento de Cerro Silvestre en el poblado de San Vicente de Bique. La finca donde se realizará la actividad es la finca 2146, con código de ubicación 8006, la cual mantiene una superficie de 41 ha 4028m<sup>2</sup> 38dm<sup>2</sup> pertenece a la sociedad Inmobiliaria Bike, S.A. inscrita con el número de folio 155753512, cuyo representante legal es Daniel Hernández. De la cual solo se utilizarán 5 ha + 5,423 m<sup>2</sup>, y mantiene una anuencia de uso de la finca.

El proyecto se dividirá en 3 etapas:

- Primera etapa: consiste en el descapote del área, lo que involucra la limpieza de herbazales, tala de árboles, dejando así el área a trabajar despejada. El residuo producto del descapote, se acopiará dentro de la misma propiedad y se reubicará hacia las zonas que se proponen mantener en la superficie de trabajos, reutilizando parte del material para control de erosión

y escorrentías.

- Segunda etapa: consistirá en el movimiento de tierra, realizando el corte y movilización de aproximadamente 4,380 metros cúbicos de material térreo y reubicándolo en los puntos más bajos de la propiedad, sin generar volúmenes excedentes los cuales no requieran ser movilizadas fuera del área del proyecto, hasta llegar al nivel o cota deseada, ya que la finca oscila entre las cotas 30msnm hasta la cota 70msnm.
- La tercera etapa: consiste en la compactación completa del material de corte movilizad, en donde se va a definir en su totalidad el área nivelada, utilizando el equipo adecuado. Esta etapa también comprende la adecuación de taludes para prevenir los procesos erosivos que conllevan movimientos de tierra como estos y dejar las áreas con sus pendientes adecuadas para permitir el correcto desagüe de las aguas pluviales en temporada de lluvia hacia las escorrentías naturales ya presentes en el terreno.

Esta obra no prevé la construcción de estructuras, edificación alguna o infraestructuras, por lo que no se ha emitido un anteproyecto Municipal o de Cuerpo de Bomberos para su desarrollo.

#### **4.1 Objetivo de la Actividad, Obra o Proyecto y su Justificación**

##### **OBJETIVO**

El futuro proyecto tiene como objetivo principal la mejora del terreno con la nivelación de las 5 ha + 5,423 m<sup>2</sup>, quedando el terreno preparado para proyectos a futuro de generación de energía solar, mediante la implementación de paneles. Se planifica construir esta obra en cumplimiento de las normativas de la construcción, haciendo eficiente el tiempo. Se pretende cumplir con los lineamientos o normativas ambientales que le corresponda.

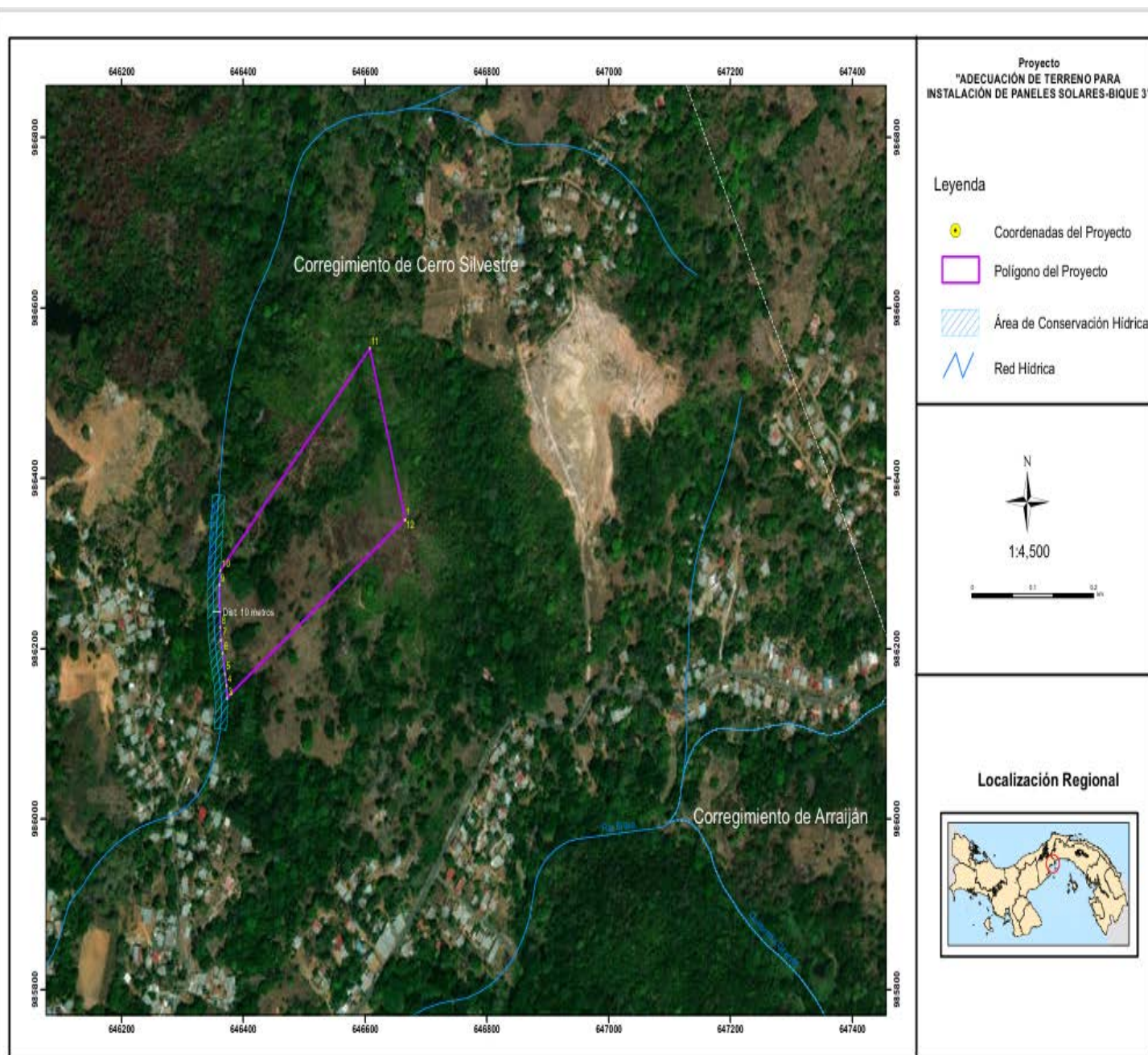
##### **JUSTIFICACIÓN**

La obra se justifica en la necesidad de llevar a cabo esta mejora al terreno debido a la necesidad de diferentes servicios proveniente del crecimiento y demanda de la zona. Una vez finalizada obra

quedará disponible para la futura proyección del proyecto de energía que el promotor quiera llevar a cabo, cuyo desarrollo deberá cumplir con los trámites y requisitos solicitados por las diferentes autoridades centrales y locales

#### 4.2 Mapa a Escala que Permita Visualizar la Ubicación Geográfica de la Actividad, Obra o Proyecto, y su Polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.

El proyecto se encuentra ubicado en la provincia de Panamá Oeste, distrito de Arraiján, corregimiento de Cerro Silvestre, en el poblado de San Vicente de Bique. Se presenta mapa.



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

Coordenadas del Polígono			Coordenadas Conservación Hídrica		
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	646665.47	986351.70	1	646369,62	986379,51
2	646380.34	986148.07	2	646360,93	986274,27
3	646373.31	986141.40	3	646363,37	986210,81
4	646372.18	986157.75	4	646369,65	986157,75
5	646369.65	986170.72	5	646373,30	986141,40
6	646365.82	986194.08	6	646371,87	986104,31
7	646363.38	986210.81	7	646352,03	986106,82
8	646361.98	986225.46	8	646347,36	986181,99
9	646360.94	986274.27	9	646340,70	986253,94
10	646362.63	986291.40	10	646349,60	986380,42
11	646607.91	986552.73			
12	646665.47	986351.70			

### 4.3 Descripción de las Fases de la Actividad, Obra o Proyecto

El proyecto se compone de cuatro etapas: Planificación, donde se incluyen los estudios, diseños y desarrollo de planos (Etapa I), etapa de construcción en donde se procede al descapote de masa vegetal para luego seguir con el ingreso de la maquinaria necesaria e inicio de los trabajos de adecuación del terreno y la conformación de los taludes necesarios para los desagües de las aguas pluviales en temporada de lluvia (Etapa II), la etapa de Operación, no está prevista en este proyecto (Etapa III) y la etapa de Abandono, la cual involucra el abandono final de la obra que será llevado a cabo mediante la limpieza y desmantelamiento de cualquier instalación de campo usada durante la obra, ya que no se proyecta la construcción de estructuras e infraestructuras.

#### 4.3.1 Planificación

La fase de planificación de los proyectos por lo general involucra un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, aprobación de planos, etc.

Los estudios de diseño de la obra contemplarán:

- 1) Elaboración del Anteproyecto.
- 2) Elaboración y aprobación del Estudio Ambiental.
- 3) Confección y aprobación de planos del proyecto.
- 4) Tramitación y obtención de permisos con las entidades correspondientes.





La duración aproximada de esta fase es de 3 a 6 meses.

#### **4.3.2 Ejecución**

Esta etapa consiste en realizar las acciones civiles necesarias para el desarrollo del proyecto. Se aprovechará al máximo las condiciones del área existente, adecuándolo a las especificaciones del diseño aprobado.

##### **4.3.2.1 Construcción, 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 esta etapa, el promotor debe realizar los trámites correspondientes con respecto a los permisos de movimiento de tierra con base a los cálculos que arroje los volúmenes de movimiento de material dentro del terreno, toda vez que la obra no involucra anteproyecto debido a la inexistencia de estructuras / edificaciones. Una vez adquirido los permisos concernientes, se da el inicio de los trabajos de adecuación de terreno para dar paso al ingreso de los equipos y maquinarias necesarias para los trabajos de movimiento de tierra, nivelación del terreno y adecuaciones de taludes. Por tanto, el proyecto no contempla infraestructura alguna, solamente se realizarán actividades concernientes a la adecuación del terreno, involucrando trabajos de descapote de la capa vegetal, cortes de tierra y rellenos para lograr el nivel requerido. Se detallará a continuación las actividades requeridas para la adecuación del terreno:

-  Retiro de herbazales y rastrojos
-  Tala de arboles
-  Movimiento de tierra de áreas más altas a más bajas
-  Nivelación y Compactación del terreno



## **INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR**

El proyecto no contempla la construcción de infraestructuras.

## **EQUIPO A UTILIZAR**

Para la adecuación de los terrenos se utilizarán equipos y vehículos tradicionales, que respondan a los requerimientos de los diferentes procesos. Los equipos y vehículos se integrarán a las actividades a medida que sean necesarios, ya sea por la vía de compra o por alquiler a compañías especializadas, siempre que garanticen el óptimo desempeño y eficiencia de los mismos.

Los equipos previstos son:

- ▲ Transporte volquete para movilización de materiales e insumos
- ▲ Camiones volquetes
- ▲ Retroexcavadora
- ▲ Pala mecánica
- ▲ Rola piña
- ▲ Rola plana

## **MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN). EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS.**

La mano de obra a contratar se estima en 6 empleos directos y 3 indirectos eventuales, con la siguiente calificación: Ingenieros, topógrafo y cadeneros, operadores de maquinaria pesada, personal guía / banderillero, personal de seguridad, personal administrativo y personal de mantenimiento. Horario de trabajo durante la adecuación del terreno será de 7:00 am a 3:30 pm de lunes a viernes y sábado de 7:00 am hasta la 1:00 pm. En el proyecto no se prevé etapa de operación.

## **INSUMOS**

Los insumos requeridos a utilizar dentro de los procesos constructivos son: implementos de protección personal (EPP), los cuales deben ser suministrados de forma obligatoria según la normativa y en consideración del tipo de labor a desempeñar por los colaboradores. Dentro del área de desarrollo del proyecto se deberá contar con la presencia del “Botiquín de Primeros Auxilios” como parte de los insumos utilizados y exigidos por las normas de seguridad ocupacional dentro de la obra, para dar respuesta oportuna en casos de incidentes menores, esta debe contar con vendas, alcohol, gasas, curitas, esparadrapo, tijeras para cortar gasas, termómetro, jeringa, agua oxigenada, Antihistamínicos, férulas, jabón antiséptico, gotas para los ojos entre otros.

## **NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)**

A continuación, se describen los servicios básicos en el área del proyecto. Es importante señalar que el proyecto no contempla la etapa de operación, por lo que solo se describen los servicios básicos para la etapa de construcción.

### **Agua**

En esta etapa solo se requiere agua para consumo, la cual será suministrada a través de compras de aguas filtradas en presentación de garrafrones obtenidas en comercios locales, con la periodicidad que sea requerida.

### **Energía**

La electricidad es suministrada por NATURGY proveedor del área.

### **Aguas servidas**

Los efluentes líquidos que se generarán serán de tipo domésticos, ya que provendrán únicamente de las instalaciones sanitarias (baños portátiles) provistos por una empresa idónea.

### **Vías de acceso**

El proyecto no requerirá la generación de vías de acceso, ya que el área se encuentra en la vía principal de la comunidad de Bique.

## Trasporte público

En el área circula el servicio de transporte público colectivo y selectivo ya que el proyecto se encuentra apostado a la vía principal.

## Recolección de desechos

El contratista retira diariamente los desechos producidos, los mismo solo serán cajas o embalados de la comida traída por los trabajadores, los mismos serán retirados en bolsas plásticas y dispuestos en sitios autorizados.

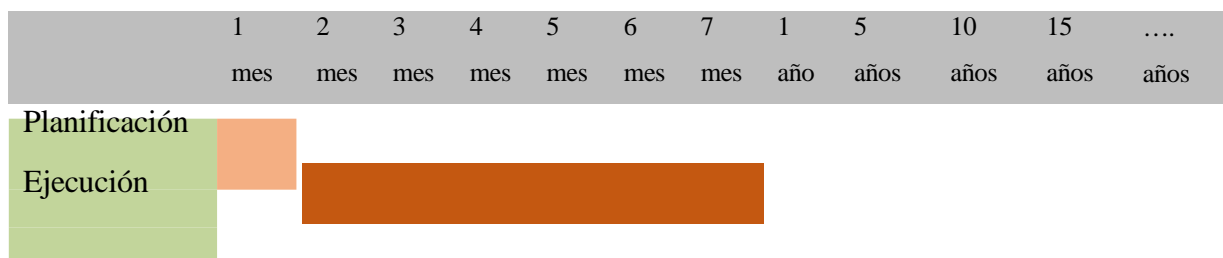
### 4.3.2.2 Operación, Detallando las Actividades que se Darán en esta Fase (Incluyendo Infraestructuras a desarrollar, Equipos a Utilizar, mano de Obra (Empleos Directos e Indirectos Generados), Insumos, Servicios Básicos Requeridos (Agua, Energía, Vías de Acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, Otros).

En vista de que se trata de la nivelación y adecuación de terreno para futuro desarrollo de posibles paneles solares, **NO SE CONTEMPLA** una etapa operativa en el proyecto, toda vez que culminadas las tareas de adecuación, el promotor quedará con la disponibilidad del área trabajada para el desarrollo del proyecto a realizar.

### 4.3.3 Cierre de la Actividad, Obra o Proyecto.

La vida útil del proyecto se puede estimar de por vida. De darse en un momento alguna etapa de cierre se procederá con las leyes que se dispongan en el momento. Siendo este proyecto solamente de nivelación y adecuación, al concluir las obras de adecuación del terreno se deberá levantar las instalaciones de campo que hayan sido utilizadas durante la obra y el lugar debe quedar limpio y en orden para futuro desarrollo.

### 4.3.4 Cronograma y Tiempo de Desarrollo de las Actividades en Cada una de las Fases.



#### 4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEi)

No aplica a EsIA CAT. I

#### 4.5 Manejo y Disposición de Desechos y Residuos en Todas las Fases

Construcción	Operación	Cierre
<b>4.5.1. Sólidos</b> En el periodo de construcción habrá restos de tipo común como envoltorios de útiles de uso personal (cajetillas, papeles, cartuchos, platos, vasos desechables, envoltorios de comida y otros).	Durante la operación no habrá ningún tipo de desecho, ya que el proyecto no contempla etapa operativa.	No se prevé esta etapa, pero se retiran las maquinarias utilizadas en la actividad.
Manejo y disposición:		
Serán recolectados y se colocarán en el área de disposición temporal para posteriormente ser retirados por el subcontratista encargado de la obra quien los deberá disponer finalmente en sitios autorizados para este tipo de desechos, deberá entregar manifiesto para control y seguimiento.	Durante la operación no habrá ningún tipo de manejo del desecho, ya que el proyecto no contempla etapa operativa.	Solo se retirarán las maquinarias por equipos pesado de la misma forma que fueron traídas.

Construcción	Operación	Cierre
<b>4.5.2 Líquidos</b> Aguas residuales	Durante la operación no habrá ningún tipo de desecho líquido, ya que el proyecto no contempla etapa operativa.	No se prevé la generación de este tipo de desecho
Manejo y disposición:		
Sanitarios portátiles los cuales serán suministrado por una empresa idónea la cual recolectará las aguas y dará sus respectivos mantenimientos.	Durante la operación no habrá ningún tipo de manejo desecho líquido, ya que el proyecto no contempla etapa operativa.	

<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>	<b>Cierre</b>
<b>4.5.3. Gaseosos</b> No habrá fuente fija de emisión. Se darán emisiones de fuentes móviles (gases de combustión interna) se generarán por las maquinarias utilizadas en la nivelación del terreno.	Durante la operación no habrá ningún tipo de fuente gaseosa, ya que el proyecto no contempla etapa operativa.	No se prevé la generación de esta índole.
<b>Manejo y disposición</b>		
Mantenimiento por parte de los contratistas, lo cual garantizará que las emisiones cumplan con la normativa aplicable.	Durante la operación no habrá ningún tipo de manejo de fuente gaseosa, ya que el proyecto no contempla etapa operativa.	
<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>	<b>Abandono</b>
<b>4.5.4 Peligrosos</b> Durante esta fase no se tendrá materiales peligrosos.	Durante la operación no habrá ningún tipo de uso de desecho peligroso, ya que el proyecto no contempla etapa operativa.	
<b>Manejo y disposición</b>		
No se dará el uso de materiales peligroso.	Durante la operación no habrá ningún tipo de manejo de desecho peligroso, ya que el proyecto no contempla etapa operativa.	

**4.6 Uso de Suelo o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31**

Se anexa documentación de solicitud de uso de suelo.

El alcance del proyecto propuesto considera únicamente la nivelación y adecuación de terreno correspondiente a la finca con Folio Real No.2146 (F), con código de ubicación No.8006, con una superficie total de 41H + 4,028m<sup>2</sup> 38dm (Certificados de Propiedad adjuntos en anexos). El MIVIOT no cuenta con norma de uso de suelo en el área donde se desarrolla el proyecto, pero se trata de terrenos utilizados para uso agropecuarios durante muchos años atrás.

No se realizará ningún tipo de construcción que requiera un uso de suelo específico. De realizarse algún tipo de desarrollo a futuro, se requerirá presentar la herramienta ambiental correspondiente y efectuar los tramites del Uso de Suelo del terreno ante las entidades correspondientes.

#### **4.7 Monto Global de la Inversión**

El monto global de la inversión es de diecisiete mil dólares (17,000.00).

#### **4.8 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental, Aplicables y su Relación con la Actividad, Obra o Proyecto**

La legislación existente y normas técnicas aplicables a este proyecto de construcción se listan a continuación:

- La Constitución de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".

- Artículo 119: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".

- En ese mismo sentido los Artículos 120 y 121 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de las mismas.

Ley 41 General de Ambiente del 1 de julio de 1998, que enmarca la Gestión Ambiental en Panamá y regula todo el proceso de evaluación ambiental en nuestro país.

- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, "Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones".

- Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo del 2024, reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 “General del Ambiente”, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental
- Decreto Ejecutivo No. 34 de 3 de septiembre de 1993, “Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios”.
- Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, “Por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo N° 116 de 9 de julio de 1996”.
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2023 /Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales
- Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de junio de 2009 "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores
- Ley 33 de 2018, que establece la política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos y dicta otras disposiciones.
- Ley 276 de 2021, que regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

En esta sección del estudio, se presenta la descripción de los componentes físicos del área de influencia directa e indirecta del proyecto, estableciendo un análisis a fin de conocer cuál es la condición previa del lugar que nos sirva para hacer el cotejo de los impactos que acarrearán el desarrollo de la actividad y establecer sus respectivas medidas de mitigación para reducir, compensar y controlar dichos impactos.

### **5.1 Formaciones Geológicas Regionales**

No aplica a EsIA CAT. I

#### **5.1.1 Unidades Geológicas Locales**

No aplica a EsIA CAT. I

#### **5.1.2 Caracterización Geotécnica**

No aplica a EsIA CAT. I

### **5.2 Geomorfología**

No aplica a EsIA CAT. I

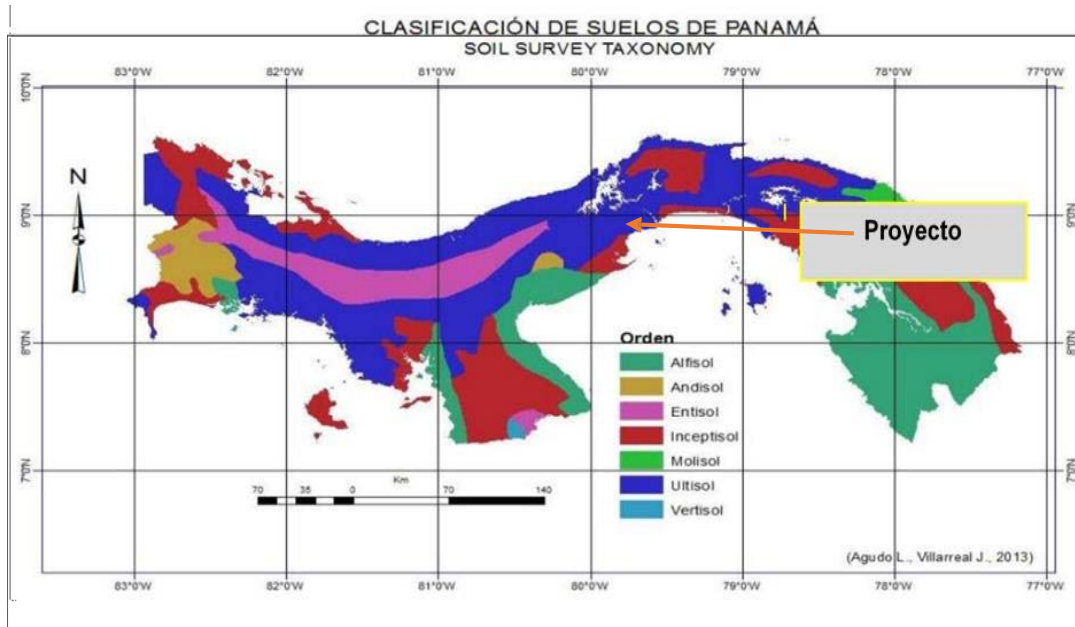
### **5.3 Caracterización del Suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto ya se encuentra intervenida en las partes más planas, tiempo atrás fue utilizada en actividades ganaderas, forestales y agrícolas, y el entorno circundante es rural.

Según el Mapa de Clasificación Taxonómica de Suelos de Panamá (IDIAP 2010), el suelo de la zona perteneció al tipo ultisol, con horizonte argílico de poco espesor y un bajo porcentaje de saturación de base generalmente inferior a 25% dentro de la sección de control del perfil edáfico.



**FIGURA 1. MAPA DE CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE SUELOS DE PANAMÁ**



**Fuente:** Taller de Lanzamiento de la Alianza Mundial por el Suelo: hacia la Prevención y Restauración de Suelos degradados en Centroamérica y El Caribe/Global Soil Partnership/IDIAP/2013

La textura del suelo en el área de estudio es moderadamente gruesa, lo que favorece el lavado de bases y por ende las condiciones ácidas en el horizonte superficial, además previenen la formación de cantidades apreciables de alófana.

En la actualidad el suelo en donde se pretende ubicar el proyecto se encuentra en un área en donde se observa alto grado de influencia antropogénica por diferentes actividades que se han dado en estas fincas.

### **5.3.1 Caracterización del Área Costera Marina**

No aplica a EsIA CAT. I

### **5.3.2 La Descripción del Uso del Suelo**

El antecedente de esta finca, anteriormente funcionaba para actividades ganaderas, forestales y agrícolas, posteriormente con la creación de la cantera que colinda con su parte este, se desistieron de estas actividades; con el crecimiento de esta zona tuvo una transformación con edificaciones, carreteras, áreas pobladas entre otros. Se anexa solicitud de uso de suelo.

### **5.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud**

No aplica a EsIA CAT. I.

### **5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.**

El uso actual de las tierras es agropecuario, los sitios colindantes en el área de proyecto son los siguientes:

Norte: propiedad del promotor

Sur: propiedad del promotor

Oeste: propiedad del promotor

Este: propiedad del promotor

### **5.4 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos**

La topografía del globo de terreno empleado para el proyecto podríamos mencionar que es relativamente plana en algunas áreas, no obstante, en otras partes del terreno se presentan pendientes mínimas a moderadamente inclinadas, tomando en cuenta estas características el promotor realizará la adecuación de taludes en los sitios de riesgo o propensos a los efectos de la erosión por lo que se determina que no existen riesgos con grados significativos para causar efectos erosivos ni deslizamientos.

### **5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno**

Referente a la topografía de este proyecto se concentra principalmente en la adecuación del terreno por lo que será necesario realizar actividades de cortes de tierra, conformación de taludes para prevenir los procesos erosivos y dejar las áreas con sus pendientes adecuadas para permitir el correcto desagüe de las aguas pluviales en temporada de lluvia, adicional también se realizarán rellenos en las áreas más bajas con el mismo material del área, para luego efectuar la compactación y alcanzar la cota requerida en la superficie total, ya que en la actualidad el terreno va desde los 30 msnm hasta 70 msnm aproximadamente, tomando en cuenta lo anteriormente expresado, no se consideran cambios relevantes en cuanto al aspecto topográfico del sitio. Es importante recalcar que las áreas con mayor pendiente no serán removidas en su totalidad ya que la

instalación de los futuros paneles se adecuan a la topografía existente; por lo que los trabajo antes mencionado solo serán para adecuar el área, para su máximo aprovechamiento sin necesidad de hacer grandes movimiento tierra.

#### **5.5.1 Plano Topográfico del Área del Proyecto, Obra o Actividad a Desarrollar a desarrollar y sus componentes, a una escala que Permita su Visualización**

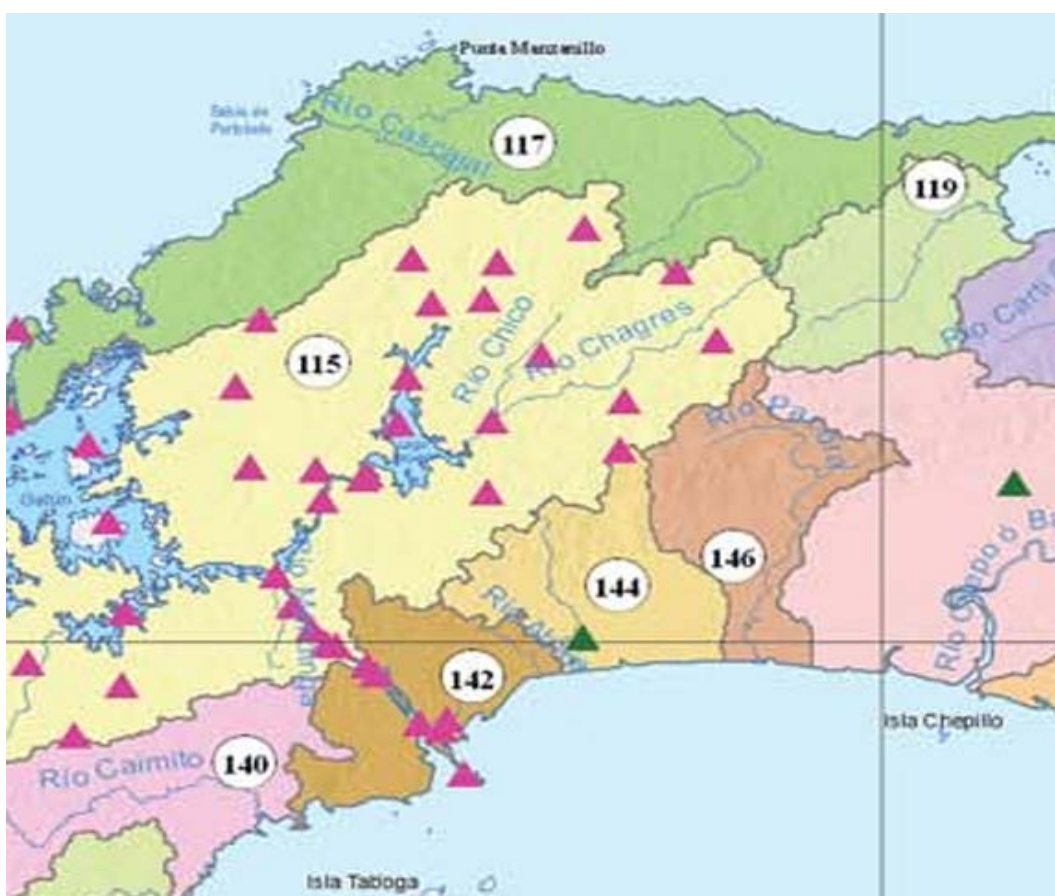
### **5.6 Hidrología**

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca 142, Cuenca hidrográfica Ríos entre el Caimito y el Juan Díaz; la cuenca ocupa un área de 383 km<sup>2</sup>. En el área directa del proyecto no se encuentran cuerpos hídricos, en el área de influencia indirecta al oeste del polígono se encuentra colindante la quebrada sin nombre, la cual no será intervenida y se dejará un área de protección en cumplimiento

con la Ley Forestal.

Cabe mencionar que, en la parte noreste, del área de influencia indirecta del polígono del proyecto, dentro de la finca de dicho estudio, se ubica el nacimiento de un cuerpo hídrico, para el cual se consideró un rango de protección de 100 metros de acuerdo a lo establecido en el artículo 23 de la Ley Forestal. Dicho nacimiento se encuentra en las coordenadas WGS84 625788 e 942653 n, y las mismas se ubican a un distanciamiento de 130 metros, al polígono del proyecto. Ver mapa en la punto 5.6.2.3.

**FIGURA 2. CUENCA HIDROGRÁFICA 142**



Fuente: Mapa de cuencas hidrográficas, del Atlas Ambiental de Panamá.

### **5.6.1 Calidad de Aguas Superficiales**

Dentro del polígono del proyecto no se identifican cuerpos hídricos. En la colindancia del

polígono del proyecto se ubica la quebrada sin nombre, la cual no será afectada y se dejará su área de protección de acuerdo al cumplimiento de la Ley Forestal. Por lo que en este proyecto no se contempló el análisis a la calidad de agua. Cabe mencionar que el proyecto contempla medidas de mitigación para que dicha quebrada no sufra posibles afectaciones por el desarrollo del proyecto.

Esta fuente hídrica, como ya se indicó conservará su área de protección, conformada por la franja de servidumbre hídrica, su bosque de galería y no será objeto de ninguna clase de intervención u obras civiles, este cuerpo de agua, será preservado, protegidos y enriquecido.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

En vista de que en el área del proyecto no existen cuerpos hídricos, no fue necesario realizar un estudio hidrológico.

#### **5.6.2.1 Caudales (Máximo, Mínimo y Promedio Anual)**

En el área del proyecto no existen cuerpos hídricos, sin embargo, es importante resaltar que la quebrada sin nombre, colindante con el polígono del proyecto no será intervenida.

#### **5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.**

No aplica a EsIA CAT. I.

#### **5.6.2.3 Plano del Polígono del Proyecto, Identificando los Cuerpos Hídricos Existentes (Lagos, Ríos, Quebradas y Ojos de Agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.**

Se presenta plano:



### **5.6.3 Estudio Hidráulico**

No aplica a EsIA CAT. I

### **5.6.4 Estudio Oceanográfico**

No aplica a EsIA CAT. I

#### **5.6.4.1 Corrientes, Mareas, Oleajes**

No aplica a EsIA CAT. I

### **5.6.5 Estudio de Batimetría**

No aplica a EsIA CAT. I

### **5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas Subterráneas**

No aplica a EsIA CAT. I

#### **5.6.6.1 Identificación de Acuíferos**

No aplica a EsIA CAT. I

## **5.7 Calidad de Aire**

La calidad del aire en el área de proyecto, se encuentra influenciada por las emisiones de gases y las partículas suspendidas, producto de la combustión de los motores de los autos que transitan diariamente por esta zona. La calidad del aire, considerando la concentración de los valores de PM 2.5 y PM10 se encuentran dentro de los valores referenciales. Los ensayos se presentan en anexos.

### **5.7.1 Ruido**

El nivel de ruido ambiental en el área de proyecto, se determinó mediante medición realizada que arrojó valores 52.3 dBA y percentil L90 de 60.4 dBA. Se anexa estudios realizados

### **5.7.2 Vibraciones**

No aplica a EsIA CAT. I.

### **5.7.3 Olores**

Durante el levantamiento de los datos de campo, se hicieron ensayos en el área del proyecto los cuales dieron resultados dentro de la norma. Se anexa ensayo de olores molesto.

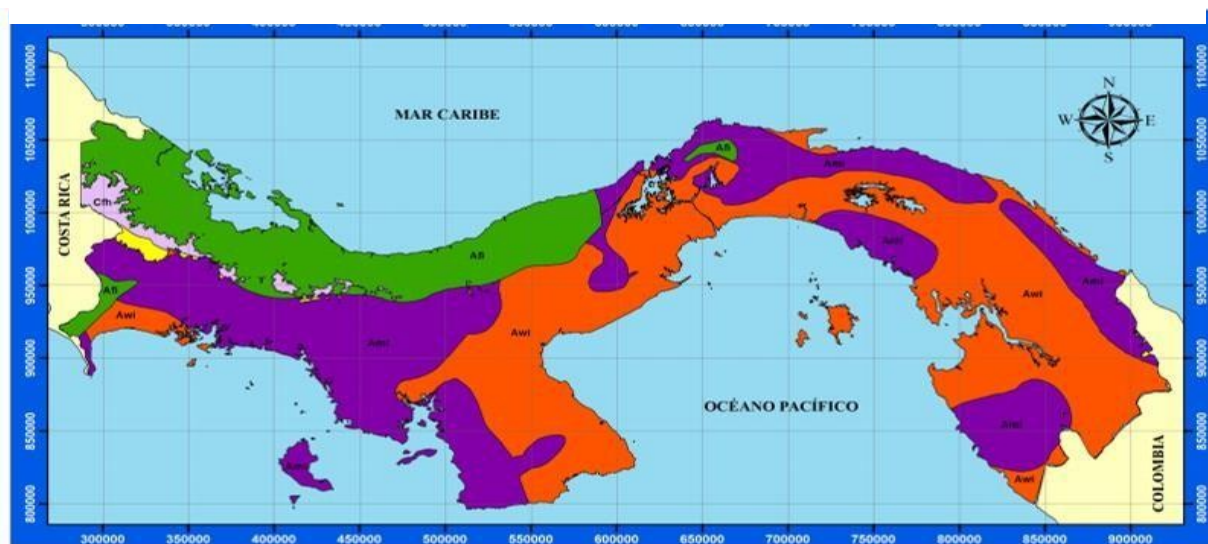
## **5.8 Aspectos Climáticos**

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

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



FIGURA 3. CLASIFICACIÓN DE CLIMA DE KOPPEN



Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clasificacion-climatica>

Mientras que el tipo de clima acorde a A. McKay 2000, el área de proyecto presenta un clima Subecuatorial con estación seca.

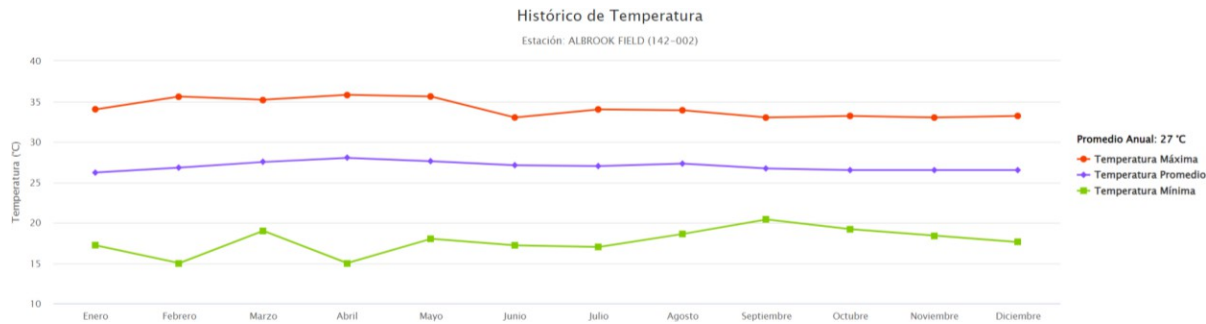
Clima subecuatorial con estación seca, es el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C.

#### **5.8.1 Descripción General de Aspectos Climáticos: Precipitación, Temperatura, Humedad, Presión Atmosférica**

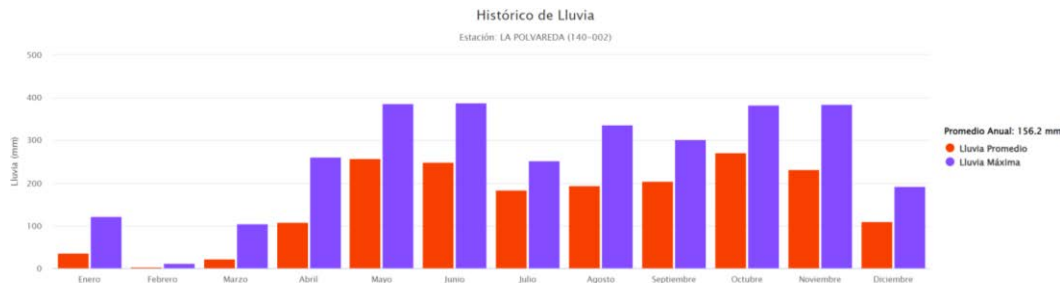
Para la descripción general de aspectos climáticos, se tomó como referencia la estación de Albrook Fied, Se Chorrera y La Polvareda de hidrometeorología de ETESA el área presenta gráfico de los promedios mensuales registrados en esta zona, para parámetros climatológicos como: Temperatura (°C), precipitación (mm), humedad relativa y (%) y vientos a 2m (m/s):



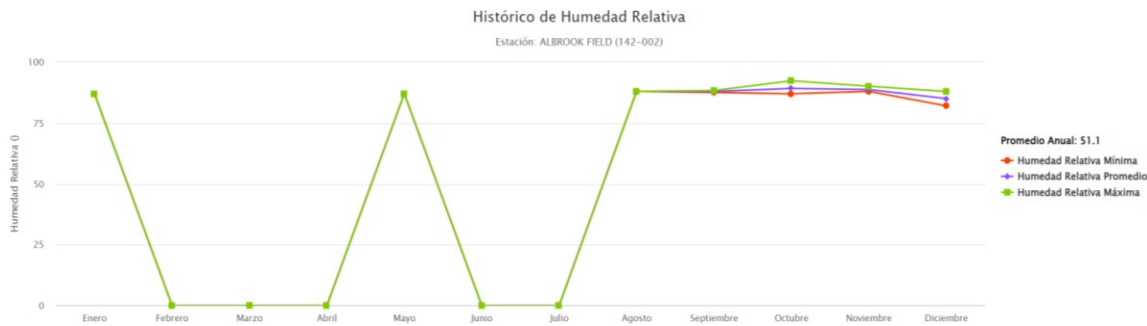
# GRÁFICA 1. TEMPERATURA- ESTACIÓN DE ALBROOK FIELD.



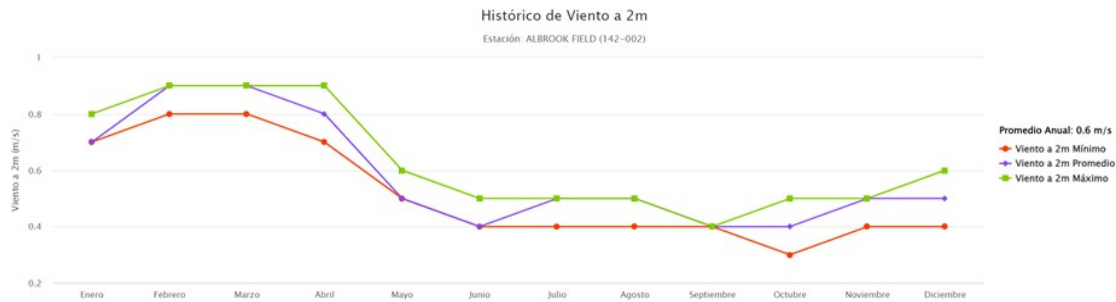
# GRÁFICA 2. PRECIPITACIÓN – ESTACIÓN LA POLVAREDA.



# GRAFICA 3. HUMEDAD RELATIVA - ESTACIÓN DE ALBROOK FIELD.



**GRAFICA 4. VIENTO A 2M - ESTACIÓN DE ALBROOK FIELD.**



**GRAFICA 5. Presión Barométrica – ESTACION SE CHORRERA.**



## 5.8.2 Riesgo y Vulnerabilidad Climática y por Cambio Climático Futuro, Tomando en Cuenta las Condiciones Actuales en el Área de Influencia.

El No aplica a EsIA CAT. I.

### 5.8.2.1 Análisis de Exposición

No aplica a EsIA CAT. I.

### 5.8.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

No aplica a EsIA CAT. I.

### 5.8.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

No aplica a EsIA CAT. I.

### **5.8.3 Análisis e Identificación de Vulnerabilidad Frente a Amenazas por Factores Naturales y Climáticos en el Área de influencia**

No aplica a EsIA CAT. I.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

### **6.1 Característica de la flora**

La caracterización de la flora en el área del proyecto se encuentra mayor mente intervenida por las actividades agropecuarias que se han venido generando años atrás. Donde la mayor representación de especies de flora son reconocidas a nivel nacional y las mismas se repiten en toda el área del proyecto.

Entre otras características que se suman a los factores que inciden en la flora del área es que la misma es un área completamente abierta (potrero) con escasos árboles y arbustos, los cuales están distribuidos de manera dispersa en el área, aunque existen dentro de esta área de estudio otras partes que presentan una cubierta de rastrojo el cual está dominado por el bejuco de fuego (*Doliocarpus olivaceus*, Dilleniaceae) y de igual forma, existen otras áreas desprovistas de vegetación tanto arbóreas como arbustivas.

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

El área de estudio presenta una topografía variada con pocas áreas planas y la mayor parte con pendientes pronunciadas, especialmente en la colina. El área de estudio era utilizada para la cría de ganado bovino y otras actividades agropecuarias. De allí el aspecto que presenta hoy en día, la cual corresponde a la de un potrero. Otro aspecto importante de resaltar es que no se observa ningún tipo de vegetación arbórea o arbustiva tipo bosque secundario, sino que se observa un rastrojo de muy baja altura, que cubre gran parte de las laderas de las pendientes y árboles dispersos.

Entre las especies observadas se pueden observar algunos árboles altos como el malagueto hembra (*Xylopia aromatica*, Annonaceae), cañafístula (*Cassia moschata*, Fabaceae), algarrobo (*Hymenaea courbaril*, Fabaceae), nance (*Byrsonima crassifolia*, Malpighiaceae), jobo (*Spondias mombin*, Anacardiaceae), sangrillo (*Vismia macrophylla*, Hypericaceae), guayacán colorado (*Handroanthus ochraceus*, Bignoniaceae), corotú de montaña (*Enterolobium schomburgkii*, Fabaceae), guarumo (*Cecropia peltata*, Urticaceae), sigua blanco (*Cinnamomum triplinervis*,

Lauraceae), carbonero o escribano (*Lindackeria laurina*, Achariaceae) y el coronillo (*Bellucia pentamera*, Melastomataceae).

El resultado más notable sobre la caracterización de la flora de este es la de una muy baja cantidad de especies de flora y que todas las especies corresponde a especies nativas, de las cuales algunas son especies de importancia forestal (maderables) y otros son componentes de rastrojos. No se encontraron especies exóticas, amenazadas, endémicas ni en peligro de extinción.

### **6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.**

Como no se observan formaciones vegetales sino un rastrojo de baja altura, por lo que no se hicieron medidas del dap, para las pocas especies arbóreas presentes en esta área.

Simplemente, se midieron los diámetros de 3 individuos al azar dos individuos de malagueto hembra, con las siguientes medidas el individuo 1 presentaba un diámetros de 25.3 cm, con un fuste de 3.5 metros y una altura de 12 metros y el individuo 2, presentaba las siguientes medidas: diámetro de 27.1 cm, un fuste de 4 metros y una altura similar al anterior, 12 metros; mientras que, la otra especie es el guayacán colorado el cual presentaba las siguientes medidas: 42.3 centímetros de dap, fuste de 2.5 metros y una altura de 13 metros.

#### **Lista No. 1**

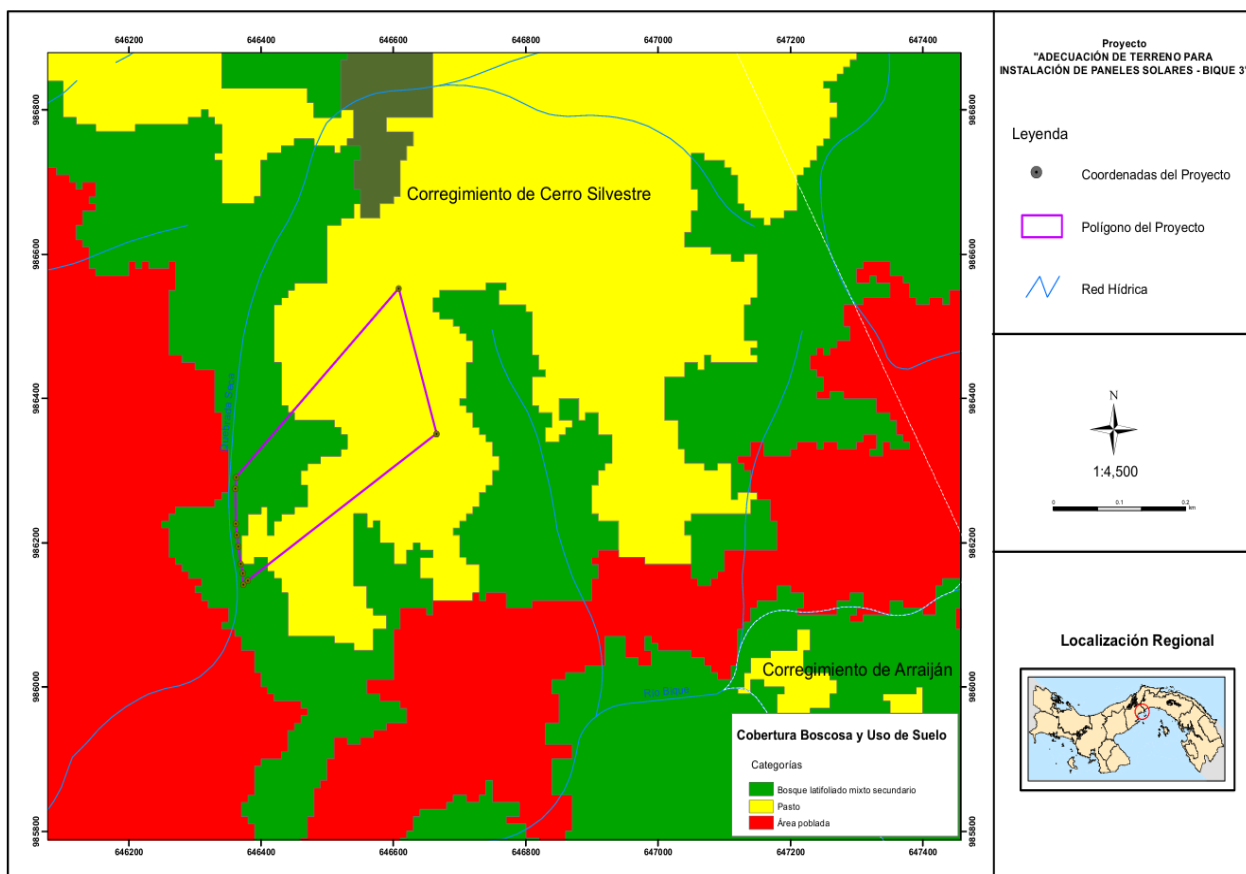
#### **Inventario Forestal realizado en el Área de Estudio, comunidad de Bique 3, Distrito de Cerro Silvestre, Provincia de Panamá Oeste.**

5

<b>No.</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura comercial</b>	<b>Volumen comercial</b>	<b>Altura total</b>
1	Guayacán colorado	<i>Handroanthus ochraceus</i>	0.427	2.5	0.2148	13.0
2	Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	0.253	3.5	0.1056	12.0
3	Malagueto	<i>Xylopia aromatica</i>	0.271	4	0.1154	12.0
					0.4357	

### **6.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo a una Escala que Permita su Visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.**

Se presenta mapa de cobertura vegetal t se anexa solicitud de uso de suelo



## 6.2 Características de la Fauna

El alto grado de intervención ambiental que presenta el área donde se pretende realizar el futuro proyecto ha generado que el entorno natural se encuentra alterado. En el sitio del proyecto solo prevalece fauna aviar que utiliza estas áreas como paso.

### 6.2.1 Descripción de la Metodología Utilizada para la Caracterización de la Fauna, Puntos y Esfuerzo de Muestreo Georreferenciados y Bibliografía

#### Metodología.

Para realizar la caracterización de las especies se implementaron diferentes técnicas de muestreo diurnos, dentro del área de influencia del proyecto. Para la observación de las especies presentes se realizó un recorrido total del área, se utilizó binoculares y cámaras fotográficas y así, poder

determinar las especies que se encontraban en el área del proyecto. Esta información servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que el proyecto pueda generar. Para la determinación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) se efectuaron observaciones directas e indirectas (huellas, nidos, cantos, rastros, restos, trampeo, etc.) a través de recorridos a pie en el área de proyecto.

Los puntos de muestreos se dieron en las coordenadas:

PUNTO	ESTE	NORTE
1	646391	986322
2	646401	986229
3	646469	986341
4	646568	986445
5	646616	986371

#### **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.**

En el muestreo de la fauna en el área del proyecto se pudo observar que debido a que el área se encuentra totalmente intervenida, debido a esta situación solo prevalece la fauna insectívora que utiliza esta área de paso. También se pudo observar especies como *Basiliscus basiliscus* (meracho) muy común de estas áreas. La especie más representada fue las aves ya que utilizan estas áreas de paso, entre estas tenemos:

Listado de especies identificadas indirectas al polígono del proyecto. AVES.

Nombre Común	Nombre científico
Titibu	<i>Columbina talpacoti rufipennis</i>
Pechi Amarillo	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Talingo	<i>Quiscalus mexicanus</i>

### **6.2.2.1 Análisis del Comportamiento y/o Patrones Migratorios**

No aplica a EsIA CAT. I.

### **6.3 Análisis de ecosistemas frágiles del área de influencia**

No aplica a EsIA CAT. I.

## **7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

La comprensión del entorno socioeconómico resulta fundamental para analizar el contexto en el que se realizan actividades humanas y económicas. Este entorno abarca una variedad de factores interrelacionados, tales como la composición demográfica, los niveles de ingresos, la educación, el acceso a servicios básicos y la calidad de vida de la población. Estudiar estos elementos ayuda a identificar tanto las oportunidades como los retos que enfrentan comunidades y empresas en su búsqueda de crecimiento y desarrollo. A continuación, se describen las características socioeconómicas pertinentes para el EsIA -1, enfocándose en el área de actividad objeto de este estudio, ubicada en la provincia de Panamá Oeste, distrito de Arraiján, corregimiento de Cerro Silvestre, lugar poblado San Vicente de Bique.

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

#### **Actividad.**

El uso de suelo en el corregimiento de Cerro Silvestre, en el distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, es variado y está influenciado por el crecimiento residencial, comercial y logístico en la región. Esta área, como otras en Panamá Oeste, ha sido impactada por el desarrollo debido a la proximidad a la Ciudad de Panamá y a la expansión de proyectos de infraestructura. A continuación, se detalla el uso actual de la tierra del corregimiento:

**Residencial:** Se observa un crecimiento en áreas residenciales, impulsado por la demanda de vivienda asequible para quienes trabajan en la ciudad de Panamá, pero buscan opciones fuera de la metrópoli. El lugar poblado de Bique se caracteriza por una mezcla de asentamientos

informales y la planificación para un desarrollo urbano más ordenado.

**Industrial y logístico:** Debido a su ubicación estratégica cerca de puertos y rutas principales, parte del uso de suelo en el corregimiento se destina a instalaciones logísticas e industriales, especialmente en relación con el transporte de mercancías hacia y desde la ciudad de Panamá y el canal de Panamá.

**Comercial:** El desarrollo de zonas comerciales sigue en aumento, dado el crecimiento poblacional. Pequeños comercios, supermercados y servicios esenciales han surgido para satisfacer las necesidades de los habitantes locales y de las áreas aledañas.

**Agrícola y rural:** Aunque ha disminuido debido al crecimiento urbano e industrial, todavía hay áreas de uso rural y agrícola en el corregimiento, dedicadas a actividades como ganadería y agricultura de muy pequeña escala. Cerro Silvestre presenta características físicas que limitan su uso agrícola, según investigaciones previas, los suelos en esta área tienen limitaciones severas que los hacen inapropiados para este tipo de actividades a grandes escalas.

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

Para ilustrar sobre este contenido se recurre a la información del Instituto Nacional de Censo y Estadística. Se presenta los siguientes cuadros:



**Cuadro N° 2. Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población de los lugares urbanos de la República, por provincia, distrito, corregimiento y barrios que las integran: censo 2023.** Fuente: Instituto Nacional de Encuestas y Censos.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	ÍNDICE DE MASCULINIDAD (HOMBRES POR CADA 100 MUJERES)	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE HOMBRE	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON EDAD NO DECLARADA
PANAMÁ OESTE	3.3	95.4	60.1	39.9	31.0	24.3	67.7	8.0	-
ARRAIJAN	3.4	94.9	59.8	40.2	31.0	24.2	68.1	7.7	-
CERRO SILVESTRE	3.3	95.4	60.0	40.0	31.0	23.7	67.6	8.7	-
San Vicente de Bique (Lugar Poblado)	3.6	100.6	63.7	36.3	27.0	25.7	68.0	6.3	-

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE NO TIENE SEGURO SOCIAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NEGRA O AFRODESCENDIENTE	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA ACTUALMENTE	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)	PORCENTAJE DE ANALFABETAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	PORCENTAJE DE DESOCUPADOS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 10 Y MÁS AÑOS	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR
PANAMÁ OESTE	42.5	10.0	35.2	31.9	10.4	1.3	10.7	750.0	1050.0
ARRAIJAN	41.0	13.2	32.9	32.7	10.5	1.3	10.9	800.0	1146.0
CERRO SILVESTRE	38.6	7.0	28.6	32.9	10.4	1.0	9.1	750.0	1100.0
San Vicente de Bique (Lugar Poblado)	50.9	3.3	31.2	34.5	9.4	1.3	12.8	650.0	800.0

Del cuadro anterior, se concluye que el corregimiento de Cerro Silvestre, ubicado en la provincia de Panamá Oeste y dentro del distrito de Arraiján, presenta características socioeconómicas particulares que lo distinguen del promedio de la provincia y el distrito en varios aspectos clave:

#### 1. Densidad y Composición Demográfica:

- Cerro Silvestre y San Vicente de Bique tienen un promedio de habitantes por vivienda de 3.3 y 3.6, respectivamente. Esto sugiere una densidad poblacional moderada, pero San Vicente de Bique tiene una densidad ligeramente superior.
- El índice de masculinidad en San Vicente de Bique es alto, con 100.6 hombres por cada 100 mujeres, lo que indica una distribución más balanceada o ligeramente masculina en comparación con Cerro Silvestre (95.4), donde hay una menor proporción de hombres.

#### 2. Estructura Familiar y Edad:

- En Cerro Silvestre, la proporción de hogares con jefe hombre y mujer está bastante equilibrada (60% hombres y 40% mujeres), mientras que en San Vicente de Bique hay un mayor porcentaje de hogares con jefe masculino (63.7%).
- La mediana de edad en Cerro Silvestre es de 31 años, mayor que en San Vicente de Bique (27 años), lo que sugiere una población más joven en San Vicente de Bique.
- San Vicente de Bique tiene un porcentaje ligeramente más alto de población menor de 15 años (25.7% frente a 23.7% en Cerro Silvestre), mientras que Cerro Silvestre tiene una proporción más alta de adultos mayores (8.7% frente a 6.3%). Esto indica que Cerro Silvestre podría estar experimentando un envejecimiento gradual de su población.

#### 3. Educación y Empleo:

- En ambos lugares, más del 30% de la población asiste actualmente a la escuela. San Vicente de Bique tiene un porcentaje ligeramente mayor (34.5%) en comparación con Cerro Silvestre (32.9%).

- El promedio de años aprobados es más alto en Cerro Silvestre (10.4 años) que en San Vicente de Bique (9.4 años), lo cual sugiere un mayor nivel educativo promedio en Cerro Silvestre.
- La tasa de desocupación en San Vicente de Bique es más alta (12.8%) en comparación con Cerro Silvestre (9.1%), lo cual podría estar relacionado con factores como el menor nivel educativo y las oportunidades laborales disponibles.

#### 4. Ingresos y Seguridad Social:

- En términos de ingresos mensuales, los hogares de Cerro Silvestre tienen una mediana de ingreso mensual más alta (\$1,100) en comparación con San Vicente de Bique (\$800). Lo mismo ocurre con el ingreso de la población ocupada, que es de \$750 en Cerro Silvestre frente a \$650 en San Vicente de Bique.
- El porcentaje de población sin seguro social es significativamente más alto en San Vicente de Bique (50.9%) que en Cerro Silvestre (38.6%), lo cual sugiere un menor acceso a la seguridad social en San Vicente de Bique y posiblemente una mayor informalidad en el empleo.

#### 5. Composición Étnica y Escolarización:

- Composición étnica: San Vicente de Bique tiene un menor porcentaje de población indígena (3.3%) en comparación con Cerro Silvestre (7%), pero ambos tienen una representación considerable de la población afrodescendiente (31.2% en San Vicente y 28.6% en Cerro Silvestre).
- En cuanto a escolarización: La asistencia escolar es ligeramente más alta en San Vicente de Bique, pero el promedio de años de educación completados es menor, lo que puede estar relacionado con una tasa de deserción más alta o con menores oportunidades de educación en años anteriores.

**Distribución por sexo y edad:** La población del corregimiento de Cerro Silvestre es relativamente joven, con una gran cantidad de personas en el grupo de edad de 15 a 64 años. Esta juventud contribuye a la energía y vitalidad del distrito.

A continuación, se presenta una tabla donde se muestra la proyección para el año 2020 de la distribución por sexo en el corregimiento de Cerro Silvestre, que es el corregimiento dónde tendrá lugar el desarrollo del proyecto objeto de este EsIA:

Del cuadro siguiente se aprecia, para el corregimiento de Cerro Silvestre, cuya proyección poblacional año 2020 es de 33,188 habitantes, el 49.22% se distribuye para una población masculina con 16,335 habitantes; mientras que el 50.78% restante se distribuye para una población femenina con 16,853 habitantes; la mayor cantidad de habitantes está en un rango de edad de 35-39 años, una población relativamente joven.

**Cuadro 3. Estimación y Proyección de la Población del Distrito de Arraiján por corregimiento según sexo y edad. Año 2020.**

**Cuadro 44. ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE ARRAJÁN, POR CORREGIMIENTO, SEGÚN SEXO Y EDAD: AÑO 2020 (Conclusión)**

Sexo y edad	TOTAL	Estimación al 1 de julio							
		Arraján (Cabecera)	Juan Demóstenes Arosemena	Nuevo Emperador	Santa Clara	Veracruz	Vista Alegre	Burunga	Cerro Silvestre
<b>TOTAL.....</b>	<b>300,979</b>	<b>57,655</b>	<b>50,640</b>	<b>5,283</b>	<b>2,780</b>	<b>22,723</b>	<b>75,019</b>	<b>53,691</b>	<b>33,188</b>
0-4.....	23,644	4,671	4,131	399	201	1,821	5,383	4,436	2,602
5-9.....	26,015	4,936	4,557	467	208	2,159	5,792	5,004	2,892
10-14.....	25,973	4,896	4,278	458	220	2,181	6,035	5,156	2,749
15-19.....	23,843	4,653	3,602	405	246	1,878	6,077	4,645	2,337
20-24.....	22,429	4,630	3,123	339	202	1,194	6,224	4,328	2,389
25-29.....	21,051	3,978	3,394	373	206	1,471	5,333	3,818	2,478
30-34.....	21,755	3,860	4,295	387	200	1,527	4,809	4,055	2,622
35-39.....	23,876	4,311	4,876	417	210	1,876	5,455	3,998	2,733
40-44.....	25,685	4,656	5,079	434	195	1,810	6,404	4,537	2,570
45-49.....	23,620	4,266	4,012	397	233	1,692	7,153	3,698	2,169
50-54.....	19,348	3,622	2,735	284	171	1,336	6,000	3,226	1,974
55-59.....	14,526	2,783	2,060	269	117	1,025	4,143	2,306	1,823
60-64.....	10,200	2,321	1,637	229	121	1,008	1,754	1,716	1,414
65-69.....	7,148	1,478	1,162	137	85	617	1,720	1,082	867
70-74.....	4,822	1,036	671	115	62	416	1,173	706	643
75-79.....	3,159	679	470	56	42	324	739	447	402
80 y más.....	3,885	879	558	117	61	388	825	533	524
<b>HOMBRES.....</b>	<b>149,684</b>	<b>29,073</b>	<b>24,529</b>	<b>2,717</b>	<b>1,413</b>	<b>11,354</b>	<b>36,877</b>	<b>27,386</b>	<b>16,335</b>
0-4.....	12,303	2,483	2,086	205	101	936	2,807	2,335	1,350
5-9.....	13,441	2,582	2,363	262	107	1,024	2,958	2,652	1,493
10-14.....	13,352	2,476	2,239	224	106	1,123	3,106	2,640	1,438
15-19.....	12,115	2,387	1,787	207	123	1,010	3,105	2,323	1,173
20-24.....	11,255	2,390	1,568	173	112	379	3,188	2,311	1,134
25-29.....	10,596	2,067	1,586	196	97	742	2,718	1,960	1,230
30-34.....	10,736	1,948	2,010	181	100	809	2,421	1,941	1,326
35-39.....	11,620	2,119	2,154	225	111	985	2,603	2,118	1,305
40-44.....	12,651	2,265	2,509	254	97	941	2,947	2,335	1,303
45-49.....	11,633	2,161	2,135	190	121	905	3,205	1,847	1,069
50-54.....	9,455	1,822	1,332	144	100	692	2,819	1,634	912
55-59.....	7,026	1,355	889	152	51	514	2,060	1,139	866
60-64.....	4,897	1,040	648	91	56	508	1,146	768	640
65-69.....	3,363	730	519	85	43	269	745	560	412
70-74.....	2,192	510	304	43	40	208	428	366	293
75-79.....	1,318	318	175	25	27	147	258	200	168
80 y más.....	1,731	420	225	60	21	162	363	257	223
<b>MUJERES.....</b>	<b>151,295</b>	<b>28,582</b>	<b>26,111</b>	<b>2,566</b>	<b>1,367</b>	<b>11,369</b>	<b>38,142</b>	<b>26,305</b>	<b>16,853</b>
0-4.....	11,341	2,188	2,045	194	100	885	2,576	2,101	1,252
5-9.....	12,574	2,354	2,194	205	101	1,135	2,834	2,352	1,399
10-14.....	12,621	2,420	2,039	234	114	1,058	2,929	2,516	1,311
15-19.....	11,728	2,266	1,815	198	123	868	2,972	2,322	1,164
20-24.....	11,174	2,240	1,555	166	90	815	3,036	2,017	1,255
25-29.....	10,455	1,911	1,808	177	109	729	2,615	1,858	1,248
30-34.....	11,019	1,912	2,285	206	100	718	2,388	2,114	1,296
35-39.....	12,256	2,192	2,722	192	99	891	2,852	1,880	1,428
40-44.....	13,034	2,391	2,570	180	98	869	3,457	2,202	1,267
45-49.....	11,987	2,105	1,877	207	112	787	3,948	1,851	1,100
50-54.....	9,893	1,800	1,403	140	71	644	3,181	1,592	1,062
55-59.....	7,500	1,428	1,171	117	66	511	2,083	1,167	957
60-64.....	5,303	1,281	989	138	65	500	608	948	774
65-69.....	3,785	748	643	52	42	348	975	522	455
70-74.....	2,630	526	367	72	22	208	745	340	350
75-79.....	1,841	361	295	31	15	177	481	247	234
80 y más.....	2,154	459	333	57	40	226	462	276	301

Fuente: Instituto Nacional de Encuestas y Censos. Censo 2010.

### 7.1.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad

No aplica para categoría I

**7.1.3 Indicadores Económicos: Población Económicamente Activa, Condición de Actividad, Categoría de Actividad, Principales Actividades Económicas, Tasas de Desempleo y Subempleo, Equipamiento Urbano, Infraestructura, Servicios Sociales, Entre Otros.**

No aplica para categoría I

**7.1.4 Indicadores Sociales: Educación, Cultura, Salud, Vivienda, Índice de Desarrollo Humano, Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas, Seguridad, Entornos, Entre Otros.**

No aplica para categoría I

**7.2 Percepción local sobre la Actividad, Obra o Proyecto, a través del Plan de Participación Ciudadana**

El promotor de una actividad, obra o proyecto ya sea de carácter público o privado, tiene la responsabilidad de incluir a la comunidad desde las etapas iniciales de su desarrollo, específicamente en el proceso de evaluación del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental. Este enfoque busca asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Decreto 2 de marzo del 2024.

El plan de participación ciudadana forma parte integral del EsIA y tiene como objetivo principal conocer la percepción de la comunidad; su propósito es escuchar y considerar las preocupaciones de los ciudadanos, además de proporcionar información detallada sobre las características del proyecto en cuestión.

Este plan se ha diseñado específicamente para el proyecto que comprende la nivelación de un terreno para la futura instalación de paneles solares, que estará ubicado en el distrito de Arraiján, corregimiento de Cerro Silvestre, lugar poblado San Vicente de Bique.

Objetivos de la Participación Ciudadana:

- Facilitar información clara y detallada de las características del proyecto a la población cercana al desarrollo del proyecto.
- Conocer la percepción ciudadana con respecto al proyecto.

- Orientar sobre los impactos positivos y/o negativos de carácter socioeconómico que pueda generar el proyecto.
- Identificar las preocupaciones que se generen con respecto al proyecto.

Técnica utilizada para la Participación Ciudadana:

Para la participación ciudadana se utilizó la aplicación de encuestas además de una explicación que describe de forma clara y detallada la información del proyecto a desarrollar.

La encuesta diseñada permitió identificar los actores claves; su género, donde labora, rango de edad y su percepción con respecto al desarrollo del proyecto. (Ver documento informativo en Anexos, que se explicaba al momento de poner la encuesta.).

El proyecto por desarrollar estará ubicado en el distrito de Arraiján, corregimiento de Cerro Silvestre, lugar poblado San Vicente de Bique.

Para calcular el tamaño de una muestra representativa se tomó el área de San Vicente de Bique y Villa Esperanza que son las comunidades más cercana al proyecto.

La población del lugar poblado según censo 2023 del INEC es de 3,226 habitantes; con esta información utiliza la siguiente fórmula para calcular la muestra representativa:

$$n = \frac{\rho q}{p(\varepsilon)^2}$$

Donde,

$n$ = tamaño de la muestra;  $\rho$ =tamaño de la población;  $q=(1-p)$ ;  $p$ = porcentaje de atributo estudiado en la población;  $\varepsilon$  = error estándar como porcentaje de la población.

Para este estudio:

$\rho=3,226$ ;  $q=(1-p)=50\%$ ;  $p= 50\%$ ;  $\varepsilon = 12\%$ .

$$n = \frac{(3,226)(0.50)}{0.50(12)^2}$$

$$n = 22,40$$

De manera que se decide en campo la aplicación de 23 encuestas.

### **Resultados y Análisis de las Encuestas:**

Se aplicaron 23 encuestas en los días 11 y 12 de enero del año 2025, en las comunidades cercanas al desarrollo de la actividad, principalmente San Vicente de Bique.

- Género de los encuestados

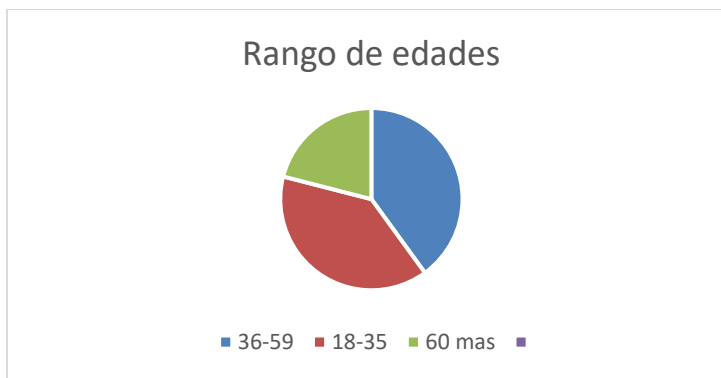
De las encuestas aplicadas, el 55% eran hombres mientras que el 45% eran mujeres.



- Rango de edades

En las encuestas aplicadas, se dividen los rangos de edades de 18-35 años, de 36-59 años y el tercer rango de 60 o más. De los resultados obtenidos luego de analizar las encuestas se concluye que el 40% de los encuestados están dentro del rango de edad de 36 a 59 años, mientras que los del rango de 18 a 35 años fue un 39%; y del rango de edad de 60 o más se obtuvo un 21%; cabe destacar que de todos los encuestados son miembros de las comunidades cercanas al proyecto.





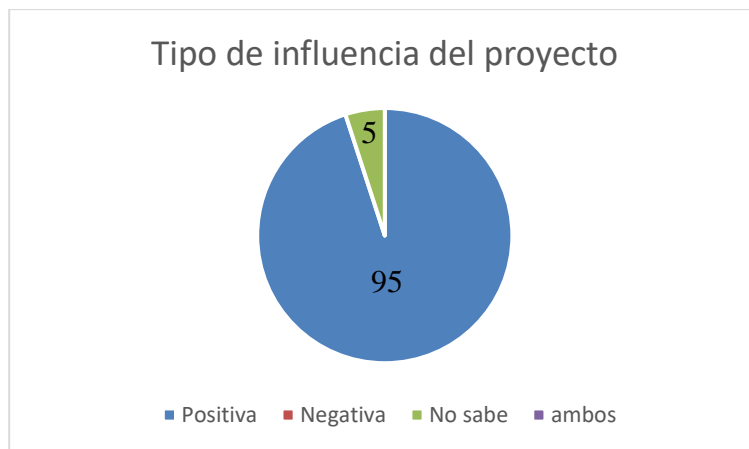
- Nivel de conocimiento del proyecto



Después de haberle brindado la información sobre el desarrollo del proyecto, el 90% de los encuestados expresó que tiene “suficiente” conocimiento sobre cómo se desarrollará el mismo; el 10% expresó conocer regularmente la actividad del proyecto.

- Tipo de influencia que tendría el proyecto en el área

Se consideró para el tipo de influencia del proyecto en el área una influencia positiva, negativa, no sabe y ambos. Los resultados obtenidos fueron en un 95% de carácter positivo, destacando que la actividad generará plazas de empleo, posible incremento en el valor de los terrenos aledaños, y brindará un desarrollo para la comunidad y un 5% no sabe.

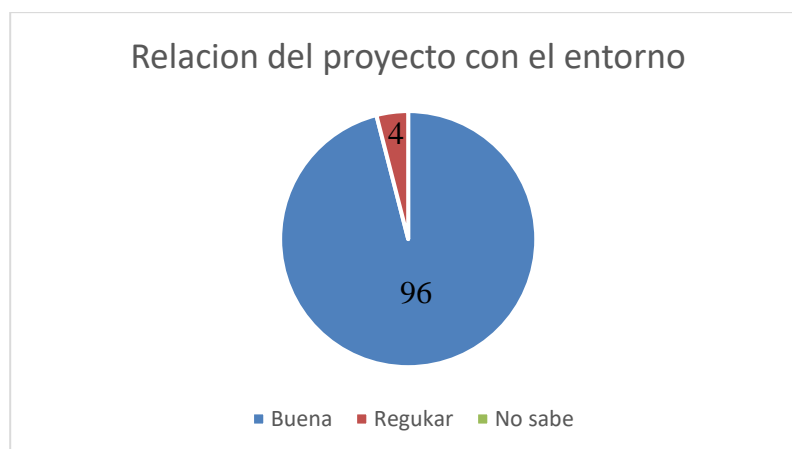


- Problemas ambientales o sociales del entorno

Según los encuestados los problemas ambientales del entorno radican en la falta de suministro de agua potable y la intermitencia en el suministro de electricidad; así como también la inadecuada disposición de los desechos domésticos (basura) por parte de los mismos miembros de la comunidad.

- Relación o armonía entre el proyecto y el entorno

El 96% de los encuestados considera que la armonía entre el proyecto y el entorno es buena; por el aporte al desarrollo de la comunidad y la generación de empleos; el otro 4% expresó que la armonía es regular, este último grupo expreso preocupación relacionada al polvo que puede generarse de la actividad de movimiento de tierra para nivelación del terreno, de igual forma, se le explicó a los encuestados que el promotor tomará las medidas de mitigación necesarias.



- Recomendaciones al promotor

Las recomendaciones expuestas por los encuestados al promotor es que cumpla con todas las normativas vigentes aplicables, no afectar a las comunidades aledañas y ofrecer empleo a miembros de la comunidad.

### **7.3 Prospección Arqueológica en el Área de Influencia de la Actividad, Obra o Proyecto de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura**

Se anexa estudio arqueológico.

### **7.4 Descripción de los Tipos de Paisaje en el Área de Influencia de la Actividad, Obra o Proyecto**

Esta área es parte de la zona suburbana del distrito y ha experimentado un desarrollo urbano significativo en las últimas décadas. Los elementos del paisaje están representados por un alto desarrollo, en sus alrededores con calles pavimentadas, áreas comerciales y residenciales densamente pobladas. El paisaje ha evolucionado de manera rápida debido al crecimiento demográfico y al desarrollo urbano. Ambientalmente podemos decir que es una zona regularmente impactada, ya que gran parte de la zona se encuentra intervenida por construcciones residenciales, comerciales, industriales o simplemente ocupadas por actividades agropecuarias, razón por la que, al momento de realizar los levantamientos biológicos, los hallazgos fueron mínimos y principalmente en las colindancias del área de influencia directa tenemos desarrollos industriales.

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

Para la identificación de impactos generados del proyecto, resulta necesario definir el área donde se manifestarán. En este sentido, es conveniente distinguir entre:

### Área de Influencia del Proyecto (AI)

El área de influencia del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto. Comprende el Área de influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII).

### **Área de Influencia Directa (AID)**

Es el área de construcción específica del proyecto, donde se realizará la construcción, por lo que lo hace susceptible a los impactos generados por las acciones que implica realizar esta obra. En el proyecto se dará el desplazamiento de personal uso de equipos y herramientas varias.

### **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Es el área de entorno inmediato al Área de Influencia Directa (AID) que, debido a las implicaciones constructivas del proyecto, pueden ser afectadas durante el periodo que transcurra el movimiento de tierra de manera indirecta. Se considera como aquella zona donde los impactos potenciales se darán en menor intensidad, tienen menos probabilidad de ocurrencia inmediata o que se desarrollen impactos a mediano y largo plazo. Como área de influencia indirecta se estableció: El entorno construido circundante, es un ambiente plenamente urbano.

#### **8.1 Análisis de la Línea Base Actual (Físico, Biológico y Socioeconómico) en Comparación con las Transformaciones que Genera la Actividad, Obra o Proyecto en el Área de Influencia, Detallando las Acciones que Conlleva en Cada una de sus Fases.**

Una vez considerado el proyecto, establecido el marco de referencia (Línea base presentada en las secciones 5, 6 y 7), se hace el análisis de la situación ambiental ante de proyecto, y las transformaciones esperadas por componente, que se puedan generarse por la actividad.

Actualmente, el área de estudio presenta perturbación anteriormente ya que el medio es un medio utilizado para la cría de ganado y la agricultura. El polígono del proyecto está totalmente intervenido con algunos remanentes de rastrojos y árboles dispersos.

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

#### **Cuadro 4. TRANSFORMACIONES ESPERADAS POR EL PROYECTO Y SU RELACIÓN CON LA LÍNEA BASE.**

Componente	Línea base (Escenario sin proyecto)	Transformaciones esperadas	Fase de proyecto /Actividades
<b>Físico</b>			
Suelo	<p>En la actualidad el suelo en donde se pretende ubicar el proyecto se encuentra en un área en donde se observa alto grado de influencia antropogénica por actividades agropecuarias.</p> <p>Conforme la taxonomía del suelo describe características ultisol.</p>	Para esta fase los cambios esperados se presentarán debido al descapote, movimiento y adecuación de tierra y rellenos requeridos.	Construcción
Uso de suelo	No tiene uso de suelo definido	Se está tramitando un uso de suelo comercial. En el área del proyecto solo se realizará la adecuación del terreno, por lo que no se requiere un uso de suelo.	Construcción
Topografía	El terreno actualmente cuenta con cotas de 30 a los 70 msnm, es relativamente plano, mantiene pendiente categorizadas como simple ya que presenta sitios con moderadas inclinaciones por lo que se evidencia lugares con escorrentías de aguas pluviales.	Para esta etapa no se contempla modificaciones significativas que pudieran modificar el relieve o crear movimientos excesivos de tierra creando elevaciones pronunciadas de la superficie por encima de los niveles iniciales o anteriormente mostrados.	
Clima	Mientras que el tipo de clima acorde a A. Mckay 2000, el área de proyecto presenta un clima Subecuatorial con estación seca. Es el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a los 20°C.	No se espera cambios o transformaciones en el clima, por el proyecto.	
Agua	En el área de influencia del proyecto no hay presencia de cuerpos de aguas; no obstante, colindante al proyecto en la parte oeste, existe la quebrada sin nombre que se encuentra	No se consideran cambios ni afectaciones a esta área.	

	colindante al proyecto y la misma se le respetara su área de protección.		
--	--	--	--

Aire	La calidad del aire en el área de proyecto, se encuentra influenciada por las emisiones de gases y las partículas suspendidas, producto de la combustión de los motores de los vehículos que transitan diariamente.	Se darán emisiones móviles de los vehículos que transportan los equipos al área. Lo cual será algo puntual y temporal.	Construcción
Ruido	Los niveles de ruido conforme mediciones de línea base, mostro niveles dentro de la norma.	Solo cuando se transporten los equipos al área, se generará ruido de los vehículos del proyecto. Sera un ruido puntual, y por corto tiempo, mientras se arman las estructuras. Lo cual no transformara el ruido de fondo de la zona	Construcción
Olores Molestos	Organolépticamente no se perciben olores molestos	No se dará este efecto. El proyecto no genera olores. El manejo de los desechos orgánico será el adecuado.	
Desechos sólidos	No se observaron desechos sólidos orgánicos en el polígono del proyecto.	La construcción del proyecto generará algunos desechos sólidos sobre todo de índole común, Serán recolectados y se colocarán en el área de disposición temporal para posteriormente ser retirados por el subcontratista encargado de la obra quien los deberá disponer finalmente en sitios autorizados para este tipo de desechos, deberá entregar manifiesto para control y seguimiento.  Sera un efecto puntual, y por corto tiempo, mientras se adecua el terreno. Lo cual no transformara condiciones sanitarias de la zona.	Construcción, Cierre

Desechos líquidos	No se observaron desechos líquidos en el polígono del proyecto.	Aguas residuales domésticas generadas por los trabajadores se manejarán a través de sanitarios portátiles proveídos por una empresa con los permisos correspondientes.  Sera un efecto puntual, y por corto tiempo, mientras se adecua el terreno. Lo cual no transformara condiciones sanitarias de la zona.	Construcción
<b>Biológico</b>			
Flora	En su mayoría el área está compuesta por rastrojo, es el más extenso y representativo del área, corresponde a todas las especies nativas de hábito arbóreo, arbustivo o herbáceo	Se nivelará toda el área del proyecto, y se sembraran especies nativas en sus alrededores.	Construcción
Fauna	El alto grado de intervención ambiental que presenta el área en sus alrededores ha generado que el entorno natural se encuentra alterado. En el sitio del proyecto solo prevalece fauna aviar que se ha adaptado a este tipo de zonas alteradas.	Se generará ruido por la maquinaria a utilizar, personal hablando y usos de herramientas varias, será algo puntual durante las obras de nivelación. Posiblemente este ruido de impacto ahuyentara las aves temporalmente.	Construcción
<b>Socioeconómico</b>			
Indicadores demográficos	Cerro Silvestre y San Vicente de Bique tienen un promedio de habitantes por vivienda de 3.3 y 3.6, respectivamente.	No se espera cambios en los indicadores demográficos debido al proyecto.	
Percepción local	Los usuarios del entorno han manifestado que el proyecto será de beneficio para la comunidad.	No se esperan cambio en la percepción local por el proyecto, la cual resulto favorable.	
Arqueología	No se encontró evidencia de presencia de materiales culturales.	No se esperan cambios o transformaciones sobre este componente.	

Paisaje	El paisaje es rural, ya que presenta características bien marcadas de uso ganadero y agrícola e industrial	Se esperan modificaciones no significativas en el paisaje por el descapote de la cobertura vegetal, pero solo será en el área puntual de emplazamiento del proyecto.	Construcción
---------	--	--	--------------

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

El artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo 2023, indica: Para efectos de este Decreto Ejecutivo, se entenderá que las actividades, obras o proyectos, producen impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los siguientes criterios de protección ambiental:

CRITERIO 1: Sobre la salud de la población, flora, fauna y ambiente en general:	¿Se genera o se presenta?		Observación
	Si	No	
<u>Efectos, características o circunstancias:</u>			
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	✓		Se generarán desechos no peligrosos y comunes, domésticos (envoltorio de comida) por la presencia de personal en el área, en cantidades no significativas.
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	✓		Se generará niveles de ruido y vibraciones temporalmente y puntuales durante la nivelación del terreno.
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta	✓		Se generarán emisiones fugitivas o móviles de gases de combustión del equipo a utilizar en sitio, al igual que aguas residuales fisiológicos del personal que se empleara en todas la actividad de nivelación terreno.



d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		✓	
e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.		✓	
Nota: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La generación de desechos, ruido y aguas residuales NO serán de tal efecto, características o circunstancias que ponga en riesgo a la salud de la población, flora, fauna y ambiente en general.</b></li> <li>• Lo indicado en la casilla NO, resulto así debido a que este tipo de proyecto en su fase de construcción, no mantiene fase de operación y en el cierre no afecta los factores en la magnitud descrita.</li> </ul>			
<b>CRITERIO 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b> <u>Efectos, características o circunstancias:</u>	¿Se genera o se presenta?		Observación
	Si	No	
a) La alteración del estado actual de los suelos.	✓		En cuanto a las propiedades del suelo, no se espera cambios significativos, ya que solo se descapotará la cobertura vegetal que en su mayoría es rastrojo.
b) Generación o incremento de procesos erosivos	✓		Durante la etapa constructiva se pueden ocasionar cambios sobre la superficie, el cual puede conllevar al arrastre de materiales como lodo, tierra, entre otros, pero los mismos serán en pequeñas cantidades ya que se aprovechará al máximo las pendientes del terreno.
c) Pérdida de la fertilidad de los suelos		✓	
d) La modificación de los usos actuales del suelo		✓	
e) La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo		✓	
f) La alteración de la geomorfología	✓		Alteración de la geomorfología por la nivelación y adecuación del terreno cambiando la forma natural del mismo.
g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;		✓	
h) La modificación de los usos actuales del agua		✓	
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.		✓	
j) La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		✓	

k) La alteración del régimen hidrológico		√	
l. La afectación sobre la diversidad biológica;		√	
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;		√	
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	√		El área solo prevalece fauna aviar e insectívora que al momento de la construcción esas especies emigran a sitios más seguros en el área, en cuanto a la flora en su mayoría es rastrojo y árboles dispersos ya que el área es utilizada para usos pecuarios en su totalidad.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		√	
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas		√	
<p>Nota: Lo indicado en la casilla NO, resulto así debido a que este tipo de proyecto en su fase de construcción <b>no generan o presentan</b> alguno de los efectos, características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio a la magnitud que ponga en riesgos los recursos naturales.</p>			
CRITERIO 3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:	¿Se genera o se presenta?		Observación
	Si	No	
<u>Efectos, características o circunstancias</u>		√	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;			
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;		√	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		√	
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		√	
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		√	
La zona donde estará ubicado el proyecto <b>NO</b> está clasificada como área protegida, o de valor paisajístico o turístico.			
CRITERIO 4: Sobre los sistemas de vida y/o	¿Se genera o se presenta?		Observación

costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:	Si	No	
<u>Efectos, características o circunstancias</u>		√	
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;		√	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		√	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;		√	
d. Afectación a los servicios públicos;		√	
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;		√	
Nota: Lo indicado en la casilla NO, resulto así debido a que este tipo de proyecto en su fase de construcción <b>no generan o presentan</b> alguno de los efectos, características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio.			
CRITERIO 5: Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:	¿Se genera o se presenta?		Observación
	Si	No	
<u>Efectos, características o circunstancias</u>		√	
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y		√	
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		√	
Nota: Lo indicado en la casilla NO, resulto así debido a que este tipo de proyecto en su fase de construcción no generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas enlistadas en el criterio. El Estudio arqueológico demostró que en el sitio específico del proyecto no se observaron presencia de materiales culturales			

*Fuente: Consultores Ambientales para el presente EIA*

**8.3 Identificación y descripción 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.**

**CUADRO 6 ANÁLISIS PARA IDENTIFICAR IMPACTOS**

<b>CRITERIO 1: Sobre la salud de la población, flora, fauna y ambiente en general:</b>	<b>Efecto, característica o circunstancia</b>	<b>Actividades de proyecto/Etapa</b>
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	Se generarán desechos no peligrosos vegetales y comunes, domésticos por la presencia de personal en el área y de índole reciclables, en cantidades no significativas.	Etapa. Construcción Durante todas las actividades se generarán desechos comunes.
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Se generará niveles de ruido y vibraciones temporalmente y puntuales durante la construcción, por las maquinaria a utilizar.	Etapa. Construcción
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	Se generarán emisiones fugitivas o móviles de gases de combustión de los equipos a utilizar, al igual que aguas residuales fisiológicos del personal que se empleara en todas las actividades durante la construcción.	Etapa. Construcción
<b>CRITERIO 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>	<b>Observación</b>	<b>Actividades de proyecto/Etapa</b>
a) La alteración del estado actual de los suelos.	Se generará movimiento de tierra y compactación de suelo, eliminando la capa base vegetal en la nivelación y adecuación del terreno.	Etapa. Construcción Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza del terreno de la cobertura vegetal</li> <li>• Adecuación del terreno</li> </ul>

b) Generación o incremento de procesos erosivos	Debido al que el proyecto no implica mayor movimiento de tierra y será en áreas puntuales se descarta riesgo de erosión a la magnitud que ponga en riesgo la cantidad y calidad de los recursos.	Etapa. Construcción Actividades: nivelación y remoción de la cobertura vegetal.
f) La alteración de la geomorfología	Se alterará la geomorfología por la nivelación y adecuación del terreno cambiando la forma natural del mismo.	Etapa. construcción Actividades: nivelación y adecuación del terreno.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Posiblemente el ruido durante la construcción por el uso de maquinaria ahuyente las aves.	Etapa. Construcción

*Fuente: Consultores Ambientales para el presente EIA*

**Las actividades del proyecto por fase, a utilizar en la identificación, caracterización y valoración de los impactos son las siguientes:**

Fase de Construcción

- Descapote de la cobertura vegetal
- Nivelación y adecuación del terreno
- Limpieza del área, cierre de construcción

A continuación, se presentan la matriz de interacción actividad versus componente ambiental y sobre ésta se enlistan, los impactos ambientales y socioeconómicos identificados para el proyecto.

#### **CUADRO 7. MATRIZ DE INTERACCIÓN ACTIVIDAD VERSUS COMPONENTE AMBIENTAL**

<b>Componente y Aspecto Ambiental</b>	<b>Conformación de superficie</b>	<b>Limpieza del área, cierre de construcción</b>
<b>Físico</b>		
Suelo	√	√
Topografía	√	
Clima		
Agua		
Aire	√	
Ruido	√	
Vibraciones	√	
Olores Molestos		
Desechos solidos	√	√
Derechos líquidos	√	√
<b>Biológico</b>		
Flora	√	
Fauna	√	
<b>Socioeconómico</b>		
Uso de suelo		
Demografía		
Percepción local		
Arqueología		
Empleomanía	√	√
Economía local y regional	√	√

**CUADRO 8. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICO**

<b>Componente y Aspecto Ambiental</b>	<b>IMPACTOS IDENTIFICADOS</b>		
	<b>CONSTRUCCION</b>	<b>OPERACION</b>	<b>CIERRE</b>
<b>Físico</b>	<b>Erosión y compactación del suelo,</b> por retiro de cobertura vegetal y compactación de los suelos. <b>Contaminación al suelo</b> por derrame de hidrocarburos por el uso de maquinarias. <b>Cambios en la topografía del suelo</b> por la nivelación y adecuación del		<b>Mejora en el aspecto del suelo</b> por retiro de desechos al cierre de construcción.
Suelo			

Componente y Aspecto Ambiental	IMPACTOS IDENTIFICADOS		
	CONSTRUCCION	OPERACION	CIERRE
	terreno.		
Aire	<b>Generación de partículas de polvo y gases</b> por la nivelación del terreno.		
Ruido	<b>Incremento de los niveles de ruido</b> al ambiente por el uso de maquinarias a utilizar.		
Vibraciones	<b>Aumento de los niveles de vibraciones</b> por uso de maquinarias y compactación del suelo		
Agua	<b>Cambio en la escorrentía natural de las aguas superficiales</b> por la nivelación y adecuación del terreno		
Desechos sólidos	<b>Generación de desechos sólidos</b> por presencia de personal y restos de materiales a utilizar durante todo el proceso de construcción.		<b>Generación de desechos por el personal</b> que trabajara al recoger las maquinarias utilizadas.
Desechos líquidos	<b>Generación de desechos líquidos</b> fisiológicos por la presencia del personal.		
<b>Biológico</b> Flora	<b>Perdida de cobertura vegetal</b> por retiro de la misma.		
Fauna	<b>Alteración de la fauna por ruido.</b>		
<b>Socioeconómico</b> Paisaje	<b>Modificación del paisaje</b> por modificaciones en algunas áreas.		
Empleomanía	<b>Generación de empleos</b>  <b>Mejora en la calidad de vida</b> del personal contratado.		<b>Mejora en la calidad de vida</b> del personal contratado.

Componente y Aspecto Ambiental	IMPACTOS IDENTIFICADOS		
	CONSTRUCCION	OPERACION	CIERRE
Economía regional	Aporte a las arcas municipales y nacionales por el pago de impuestos y permisos necesarios		

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

Para evaluación y valoración del impacto ambiental se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández Vitoria (1997). Esta metodología se basa en una matriz de impactos ambientales por componente ambiental, en la que a través de 10 criterios que se valorizan el impacto y se hace el cálculo de la importancia.

**Cálculo de la importancia:**

$$I = +/- [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

**Donde,**

(+/-): El signo hace alusión al carácter (+) si es beneficioso o perjudicial (-) de las acciones que van a actuar sobre los distintos factores.

**I:** Intensidad o grado probable de destrucción o de incidencia de la acción sobre el factor, en donde 1 la afección es mínima y 12 una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto

**EX:** Extensión o área de influencia del proyecto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno.

**MO:** Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto. Plazo de manifestación del



impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor.

**PE:** Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto. Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. (Duración).

**RV:** Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella de actuar sobre el medio.

**SI:** Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuándo las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

**AC:** Acumulación o efecto de incremento progresivo. Este atributo de idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuándo persiste de forma continuada o reiterada de una acción.

**EF:** Efecto (Tipo directo e indirecto). Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

**PR:** Periodicidad. La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (Efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (Efecto irregular), o constante en el tiempo (Efecto continuo).

**MC:** Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (Introducción de medidas correctoras).

**CUADRO 9. PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN.**

Parámetros de calificación	Nivel cualitativo	Valor
<b>Tipo de impacto: Naturaleza.</b>	(+)1=Positivo	1
	(-)1=Negativo	-1
	Baja	1
	Media	2
<b>Intensidad (i):</b>	Alta	3
	Muy Alta	8
	Total	12
<b>Extensión (EX):</b>	Puntual: se presenta dentro de la unidad operativa	1
	Local: se presenta dentro de la localidad	5
	Regional: se presenta más allá del área de la localidad	10
<b>Momento (MO):</b>	Corto plazo: efecto del impacto por un lapso de tiempo (< 1 año)	1
	Mediano plazo: efecto del impacto por un lapso de tiempo $\geq 1$ años a < 4 años	2
	Largo plazo: efecto del impacto por un lapso de tiempo $\geq 4$ años o permanente	4
<b>Persistencia (PE):</b>	Fugaz: poco frecuente	1
	Temporal: frecuente	2
	Permanente	4
<b>Reversibilidad (RV):</b>	Reversible: condiciones originales o similares a las iniciales (< 1 año)	1
	Recuperable: disminución del efecto mediante medidas de control (1 a 7 años)	2
	Irreversible: imposibilidad de retornar a sus condiciones iniciales o similares	4
<b>Sinergia (SI)</b>	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy Sinérgico	4

<b>Acumulación (AC)</b>	Simple	1
	Acumulativo	4
<b>Efecto (EF)</b>	Indirecto	1
	Directo	4
	Irregular	1
<b>Periodicidad (PR)</b>	Periódico	2
	Continuo	4
<b>Recuperabilidad (MC)</b>	Recuperable inmediato	1
	Recuperable mitigable	2
	Irrecuperable	8

*Fuente: Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. V. Conesa Fdez. Vítora. España. 1997*

VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

CUADRO 10. MATRIS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Co mponente y Aspecto Ambiental	Impactos	PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS											
		Carác ter +/-	I	EX	M O	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I M
			(1- 12)	(1- 10)	(1- 4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1 -4)	(1-4)	(1-4)	(1-8)	
<u>Físico</u>  Aire	Generación de partículas de polvo y gases por nivelación del terreno	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
Suelo	Erosión y compactación del suelo	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
	Contaminación al suelo por derrame de hidrocarburos	-	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	16
	Cambios en la topografía del suelo	-	1	1	1	2	4	1	1	4	2	2	22
Agua	Cambio en la escorrentía natural de las aguas superficiales	-	1	1	1	2	4	1	1	4	2	2	22
Ruido	Incremento de los niveles de ruido	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
Vibracion es	Aumento de los niveles de vibraciones	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	15
Desechos sólidos	Generación de desechos sólidos	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18

Desechos líquidos	Generación de desechos líquidos fisiológicos	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
<b>Biológico</b> Fauna	Alteración de la fauna	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
Flora	Perdida de cobertura vegetal	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
Paisaje	Modificación del paisaje	-	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	18
<b>Socioeconómico</b>	Generación de empleos	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27
Empleomanía	Mejora en la calidad de vida	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27
Economía local y regional	Aporte a las arcas municipales y nacionales	+	1	4	4	2	1	1	1	4	1	2	27

RANGOS DE VALOR DE IMPORTANCIA	
Escala	Clasificación del impacto
≤25	Bajo (B)
25 - ≤50	Moderado (M)
> 50 - ≤ 75	Alto (A)
≥75	Muy Alto (MA)

Clasificación del impacto		Significado
	Construcción	
Bajo (B)	12	Irrelevante en comparación de los fines del proyecto.
Moderado (M)		La afectación no requiere de medidas intensivas
Alto (A)		La afectación requiere de medidas correctoras y requiere de largo periodo de recuperación.
Muy Alto (MA)		La afectación no es aceptable

## JUSTIFICACION DE LA VALORIZACION DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS Y SU SIGNIFICANCIA

Mediante un análisis de las ponderaciones asignada a cada parámetro evaluado resulto la siguiente significancia:

La mayoría de los impactos ambientales negativos obtuvieron una valorización menor de 25, lo que representa un significado del impacto como **IRRELEVANTE O BAJO**.

No se identificaron impactos ambientales negativos significativos para el proyecto. Sin embargo, en el plan de manejo ambiental, se considerarán todos los impactos acordes a la prioridad de su importancia para el establecimiento de las medidas requeridas.

En cuanto a los impactos socioeconómicos, estos resultaron positivos, generación de empleo y activación de la economía local, la calificación fue de 27, para un significado del impacto como **MODERADO**.

El pago de impuestos y permisos contribuye a las arcas municipales y nacionales. La compra de insumos al igual que la contratación de mano de obra contribuye al mejoramiento de la economía y de la calidad de vida de cada una de estas personas.

### **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 estudio de impacto ambiental del proyecto evaluado, acorde a los señalamientos establecidos en el punto 8.1 en el que se establecen los cambios o las interacciones componente - actividad, el 8.2, al análisis de criterios establecidos en el requisito legal para ponderar los impactos potenciales del proyecto, en relación a la calidad y cantidad, ejercicios que fundamentan y sobre los cuales se identificaron los impactos potenciales, en el punto 8.3 y con las metodologías señaladas y desarrolladas en el punto 8.4, que nos permitieron caracterizar y valorar los impactos positivos y negativos identificados en las etapas del proyecto y con ello, obtener la información técnico-científica-legal que sustente o justifique, la categoría del estudio de impacto ambiental.

En ese lineamiento, se señala, que la categoría del estudio de impacto ambiental depende de la caracterización de los impactos ambientales negativos asociados a las actividades del proyecto; específicamente, en lo relativo al VALOR DE LA IMPORTANCIA, los cuales se reportan en menos del 25 para los impactos negativos vinculados a los componentes físicos, biológicos y socio-económicos en el área de influencia del proyecto; es decir, que entran en un rango bajo. Por lo que, con base al artículo 23 del Decreto Ejecutivo 2 del 27 marzo de 2024, se señala que el presente estudio para los efectos de la norma vigente, en materia de estudio de impacto ambiental entra en la CATEGORÍA I.

### **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases**

La valoración de riesgos ambientales permite evaluar los peligros que determinadas acciones pueden suponer para la salud de las personas y para el medioambiente. Esta valoración, realizada por profesionales, es clave para la identificación y el conocimiento de los riesgos asociados a una actividad productiva concreta, para realizar la protección oportuna en los centros de trabajo, y para la implantación de sistemas de gestión medioambiental eficientes.

Un riesgo medioambiental es «toda circunstancia o factor que conlleva la posibilidad de un daño para el medio ambiente». La valoración de riesgos ambientales es la base para la identificación

de cada uno de estos riesgos y para su clasificación en función de la probabilidad de daño y de sus consecuencias.

Así, en una evaluación de riesgos ambientales deben incluirse:

- Las fuentes de riesgo. Están relacionadas con las materias primas y sustancias empleadas en los procesos industriales, las instalaciones, la gestión de la empresa y la gestión de los residuos.
- Identificadores del riesgo. Es decir, saber dónde y cómo actúa dichas fuentes según las condiciones y actividades concretas de una empresa.
- Consecuencias del riesgo. Una vez tengamos estos datos, se procederá a la valoración de los riesgos ambientales en función de la premisa “Riesgo = Probabilidad x Daño”. Para evaluar correctamente el riesgo hay estudiar su relación con otros valores como la posibilidad de accidente, la exposición prolongada, los escenarios en que se produce o las consecuencias. El efecto de cada riesgo puede analizarse de forma integral o de forma parcial, es decir, de manera global o centrándose en aquellos riesgos más significativos/evidentes para una actividad concreta.

A continuación, se presenta los riesgos ambientales del proyecto asociados a cada una de sus etapas y la respectiva valorización.

#### **CUADRO 11. VALORACIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD**

<b>Identificación de Riesgos</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Acción</b>
Accidentes Laborales	Media	Utilizar los equipos de protección Personal Requeridos
Acumulación de Basura	Media	Realizar recolección de basura diariamente que evite la acumulación de esta y la proliferación de vectores.
Conato de Incendios	Media	Contar con equipos de extinción y cumplir con plan de contingencia.
Fenómenos atmosféricos	Baja	Realizar inducciones de capacitación comportamiento y manejo de estas situaciones



## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En este punto establecemos de manera detallada las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos, impactos ambientales negativos o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo del proyecto.

El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia, control y de contingencia. Este documento debe ser seguido puntualmente para lograr de forma exitosa la ejecución del proyecto.

### 9.1 Descripción de las Medidas Específicas a Implementar para Evitar, Reducir, Corregir, Compensar o Controlar, a cada Impacto Ambiental y Socioeconómico, Aplicable a Cada una de las Fases de la Actividad, Obra o Proyecto

En el siguiente cuadro se muestran los posibles impactos ambientales generados durante la realización del proyecto, la medida de control ambiental para minimizar los impactos negativos, así como el ente responsable de su ejecución y los costos de su implementación.

**CUADRO 12. MATRIZ DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, IMPLEMENTACION, MONITOREO DE LA EJECUCION**

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE LA EJECUCIÓN
<b>Erosión y compactación del suelo</b>	Colocar barreras muertas en áreas desprovistas de vegetación cercanas a la servidumbre hídrica.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Plantar vegetación nativa en áreas afectadas para estabilizar el suelo.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Se establecerán barreras vivas y muertas para evitar la erosión del suelo.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Se evitará remover más suelo del que sea estrictamente necesario.	Construcción	Permanentemente
	Realizar los trabajos de nivelación por fase y no desarraigar todo el suelo inmediatamente.	Construcción	Permanentemente
	Se compactarán solo las áreas estipuladas en los planos de	Construcción	Permanentemente

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE LA EJECUCIÓN
	corte y relleno.		
<b>Contaminación al suelo por derrame de hidrocarburos</b>	Dispensar combustible al equipo en campo de acuerdo con la norma establecida y por vehículos autorizados.	Construcción	Permanentemente
	Contar con paños absorbentes o arena para la recolección de fugas o derrames de hidrocarburo.	Construcción	Permanentemente
	Se exigirá al contratista la bitácora de mantenimiento de los equipos y maquinaria.	Construcción	Permanentemente
<b>Cambios en la topografía del suelo</b>	Efectuar el diseño del proyecto utilizando la topografía existente, tratando si es posible un balance de masas.	Construcción	Permanentemente
<b>Generación de partículas de polvo y gases por nivelación del terreno</b>	Riego de las áreas desprovistas de vegetación para evitar la generación de polvo	Construcción	Cada vez que se requiera
	Evitar realizar movimiento de tierra innecesarios	Construcción	Cada vez que se requiera
	Siembra de cobertura vegetal en los sitios perturbados o promover la revegetación espontanea.	Construcción	Una vez termine las actividades de construcción
	El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Solo trabajar el área asignada	Construcción	Diariamente
<b>Cambio en la escorrentía natural de las aguas superficiales</b>	Diseñar el proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua.	Construcción	Permanentemente
	Construcción de drenajes pluviales, con capacidad	Construcción	Permanentemente

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE LA EJECUCIÓN
	suficiente de acuerdo con las especificaciones de las autoridades competentes.		
<b>Incremento en los niveles de ruido</b>	En la medida de lo posible, se evitará utilizar todos los equipos simultáneamente.	Construcción	Diariamente
	Trabajar en horario diurno.	Construcción	Permanentemente
	Apagar los equipos y máquinas cuando no estén en uso.	Construcción	Permanentemente
<b>Aumento de los niveles de vibraciones</b>	Mantenimiento efectivo de la maquinaria.	Construcción	Permanentemente
	Permitir la rotación de personal.	Construcción	Diariamente
	Apagar los equipos y máquinas cuando no estén en uso.	Construcción	Diariamente
<b>Generación de desechos sólidos</b>	Instalar cerca perimetral Instalar contenedores o tanques para depositar desechos sólidos comunes Capacitación al personal Contar con un servicio recolector para la disposición final de los desechos	Construcción	Permanentemente
	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico.	Construcción	Permanentemente
	Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.	Construcción	Permanentemente
	Establecer un área de acopio para los desechos de construcción, para su re uso, reciclaje o disposición final.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Recolección, transporte y disposición de los desechos no reciclables para su descarte.	Construcción	Cada vez que se requiera
<b>Generación de desechos líquidos fisiológicos por la presencia de personal</b>	Colocación de baños portátiles de acuerdo con el número de empleados.	Construcción	Permanentemente
	Darles el mantenimiento periódico a los baños portátiles.	Construcción	Cada vez que se requiera
<b>Alteración de la fauna</b>	Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.	Construcción	Permanentemente

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE LA EJECUCIÓN
	Reubicación de especies de fauna y flora si aplica.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Se colocarán letreros de protección a la fauna.	Construcción	Permanentemente
<b>Perdida de la cobertura vegetal</b>	Descapotar estrictamente solo el área asignada para el proyecto	Construcción	Permanentemente
	Engramar taludes y áreas comunes según corresponda.	Construcción	Permanentemente
<b>Erosión y compactación del suelo</b>	Colocar barreras muertas en áreas desprovistas de vegetación cercanas a la servidumbre hídrica.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Plantar vegetación nativa en áreas afectadas para estabilizar el suelo.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Se establecerán barreras vivas y muertas para evitar la erosión del suelo.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Se evitará remover más suelo del que sea estrictamente necesario.	Construcción	Permanentemente
	Realizar los trabajos de nivelación por fase y no desarraigar todo el suelo inmediatamente.	Construcción	Permanentemente
	Se compactarán solo las áreas estipuladas en los planos de corte y relleno.	Construcción	Permanentemente
<b>Contaminación al suelo por derrame de hidrocarburos</b>	Dispensar combustible al equipo en campo de acuerdo con la norma establecida y por vehículos autorizados.	Construcción	Permanentemente
	Contar con paños absorbentes o arena para la recolección de fugas o derrames de hidrocarburo.	Construcción	Permanentemente
	Se exigirá al contratista la bitácora de mantenimiento de los equipos y maquinaria.	Construcción	Permanentemente
<b>Cambios en la topografía del suelo</b>	Efectuar el diseño del proyecto utilizando la topografía existente, tratando si es posible un balance de masas.	Construcción	Permanentemente
<b>Generación de partículas de polvo y gases</b>	Riego de las áreas desprovistas de vegetación para evitar la generación de	Construcción	Cada vez que se requiera

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE LA EJECUCIÓN
<b>por nivelación del terreno</b>	polvo		
	Evitar realizar movimiento de tierra innecesarios	Construcción	Cada vez que se requiera
	Siembra de cobertura vegetal en los sitios perturbados o promover la revegetación espontánea.	Construcción	Una vez termine las actividades de construcción
	El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Solo trabajar el área asignada	Construcción	Diariamente
<b>Cambio en la escorrentía natural de las aguas superficiales</b>	Diseñar el proyecto tomando en cuenta la escorrentía natural del agua.	Construcción	Permanentemente
	Construcción de drenajes pluviales, con capacidad suficiente de acuerdo con las especificaciones de las autoridades competentes.	Construcción	Permanentemente
<b>Incremento en los niveles de ruido</b>	En la medida de lo posible, se evitará utilizar todos los equipos simultáneamente.	Construcción	Diariamente
	Trabajar en horario diurno.	Construcción	Permanentemente
	Apagar los equipos y máquinas cuando no estén en uso.	Construcción	Permanentemente
<b>Aumento de los niveles de vibraciones</b>	Mantenimiento efectivo de la maquinaria.	Construcción	Permanentemente
	Permitir la rotación de personal.	Construcción	Diariamente
	Apagar los equipos y máquinas cuando no estén en uso.	Construcción	Diariamente

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE LA EJECUCIÓN
<b>Generación de desechos sólidos</b>	Instalar cerca perimetral Instalar contenedores o tanques para depositar desechos sólidos comunes Capacitación al personal Contar con un servicio recolector para la disposición final de los desechos	Construcción	Permanentemente
	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico.	Construcción	Permanentemente
	Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.	Construcción	Permanentemente
	Establecer un área de acopio para los desechos de construcción, para su re uso, reciclaje o disposición final.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Recolección, transporte y disposición de los desechos no reciclables para su descarte.	Construcción	Cada vez que se requiera
<b>Generación de desechos líquidos fisiológicos por la presencia de personal</b>	Colocación de baños portátiles de acuerdo con el número de empleados.	Construcción	Permanentemente
	Darles el mantenimiento periódico a los baños portátiles.	Construcción	Cada vez que se requiera
<b>Alteración de la fauna</b>	Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.	Construcción	Permanentemente
	Reubicación de especies de fauna y flora si aplica.	Construcción	Cada vez que se requiera
	Se colocarán letreros de protección a la fauna.	Construcción	Permanentemente
<b>Perdida de la cobertura vegetal</b>	Descapotar estrictamente solo el área asignada para el proyecto	Construcción	Permanentemente
	Engramar taludes y áreas comunes según corresponda.	Construcción	Permanentemente
	Proteger y mantener las áreas de protección de las fuentes hídricas, colindantes.	Construcción	Permanentemente / Durante el uso del equipo pesado
	Realizar arborización y plantación de especies nativas, en las áreas circundantes al proyecto.	Construcción	Permanentemente
<b>Modificación</b>	Incorporar arbustos y árboles	Construcción	Permanentemente

IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN	FRECUENCIA DE LA EJECUCIÓN
del paisaje	para integrar las áreas niveladas con el entorno natural.		
	Evitar la eliminación innecesaria de elementos naturales.	Construcción	Permanentemente

### 9.1.1 Cronograma de Ejecución

En la tabla 9-1 se presenta la etapa o periodo de ejecución de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto, y se presenta la frecuencia de cumplimiento.

### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

Para la implementación del plan de manejo ambiental y su manejo y funcionamiento eficaz, se debe implementar un programa de monitoreo para establecer los indicadores de cumplimiento de las medidas indicadas en los diferentes planes de acción presentados en este capítulo.

Para el seguimiento de los proyectos en general se emplean instrumentos, tales como inspección y monitoreo para determinar la manifestación de los efectos ambientales identificados durante la evaluación ambiental, al igual que la implementación de las medidas diseñadas y la efectividad o no de las mismas.

Por lo general el monitoreo es el instrumento mediante el cual se establece la conexión entre lo pronosticado y planeado durante el presente Estudio de Impacto Ambiental, con lo realmente acontecido e implementado en las actividades realizadas durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Por lo general, el monitoreo permite establecer la conexión entre lo pronosticado y planeado durante el presente Estudio de Impacto Ambiental, con lo realmente acontecido e implementado en las actividades realizadas durante las etapas de construcción y operación del proyecto. En el cuadro de MEDIDAS DE MITIGACIÓN se indica en una columna el monitoreo de ejecución (frecuencia) de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto.

<b>CUADRO 13. Seguimiento y Control</b>		
<b>Indicadores</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Registro de Cumplimiento</b>
Registro de Camiones cubiertos con lonas, (dentro del proyecto) con material apilado de requerirse y riegos realizados para evitar el levantamiento de polvo.	Semanal	Informe de Seguimiento Ambiental, Registro Fotográfico
Certificados de revisión y mantenimiento preventivo/ Cantidad de vehículos de transporte utilizados en el proyecto	Mensual	
Monitoreo ocupacional: Gases y Partículas PM10 (solo durante el movimiento de tierra).	Una vez	Informe de Seguimiento Ambiental, Registro Fotográfico
Monitoreo ocupacional de ruido.	Semestral	Informe de Seguimiento Ambiental, Registro Fotográfico
Metros lineales de obras de contención (control erosión) construidas /metros lineales de obras de contención requeridas.	Mensual	Inspecciones de campo, registro fotográfico e Informe de seguimiento ambiental.
Verificación del mantenimiento de drenaje.	Mensual	Registro fotográfico e Informe de seguimiento ambiental.
Aprobación del plan de arborización.	Al inicio del proyecto	Resolución por parte de Ministerio de Ambiente.
Áreas revegetadas / Áreas programadas para restauración.	Trimestral	Informes de seguimiento y Registro fotográfico
Cantidad de sanitarios portátiles instalados para el manejo de las aguas residuales domésticas.	En el momento de Inicio de las obras	Informe de Seguimiento. Inspecciones de campo, registro fotográfico



Mantenimientos y limpiezas realizadas a los sanitarios portátiles	Semanal	Certificados de que la empresa está autorizada para realizar ese trabajo.
Eventos de derrames de aceites, lubricantes y/o grasas controladas.	Mensual	Inspecciones en campo, informes y registro fotográfico e Informe de seguimiento ambiental
Comprobar el estado de limpieza de las vías de acceso.	Diario	Informes de seguimiento y Registro fotográfico
Verificación en campo del cumplimiento de las medidas.	Mensual	Informes de seguimiento y Registro fotográfico
Registros de mantenimiento de maquinaria y equipos.	Mensual.	Informe de Seguimiento Ambiental, Registro Fotográfico
Investigación de accidentes.	Con cada suceso.	Informe de Cumplimiento Ambiental, Informe de Seguimiento Ambiental, Registro Fotográfico
Control de índices de accidentes.	Mensual	Informe de Seguimiento Ambiental, Registro Fotográfico
Porcentajes de incidentes	Mensual	Informe de Seguimiento Ambiental, Registro Fotográfico
Porcentajes de accidentes	Mensual	Informe de Seguimiento Ambiental, Registro Fotográfico
Porcentaje de cumplimiento parámetros de seguridad	Semanal	Informe de Seguimiento Ambiental, Registro Fotográfico

## **9.2 Plan de Resolución de Posibles Conflictos Generados o Potenciados por la Actividad, Obras o Proyectos**

No aplica para EsIAs categoría 1

## **9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales**

Toda empresa debe diseñar un plan de prevención de riesgos, que permita atender de manera oportuna incidentes en el medio laboral, que puedan afectar el ecosistema y a la salud de las personas.

### **Objetivo General:**

Disponer de respuestas operativas que permitan a la empresa o entidad del estado, prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente que ocurra en el área.

### **Objetivos Específicos:**

- Destacar el compromiso de la empresa, a cumplir con los requisitos técnicos, dirigidos a asegurar el cumplimiento de las leyes ambientales vigentes en la República de Panamá.
- Definir los elementos y equipos necesarios para el control de un accidente.
- Limitar los riesgos y sugerir líneas de acción para enfrentar los accidentes en el área, en las fases de: antes, durante y después del evento.

### **Ámbito de Aplicación**

El presente Plan es obligatorio y aplicable a las Gerencias, directores de obra, Supervisores, Trabajadores de las distintas áreas que componen el proyecto, Subcontratistas que presten servicios directa o indirectamente en nombre de del proyecto.

### **Director de Obra:**

- Dotar de los recursos necesarios para la implementación del plan de prevención de riesgos en los proyectos.
- Autoridad y responsabilidad directa para dar fiel cumplimiento a las medidas de seguridad.

- Asegurar que el personal a su cargo en el proyecto asista puntualmente a las charlas de seguridad.
- Mantener la política de seguridad y salud ocupacional.
- Aprobar y mantener el contenido del Botiquín de Primeros Auxilios.
- Aprobar las medidas de señalización.
- Asegurar que el personal esté claramente familiarizado con los términos de este Plan, en lo que a cada uno concierna, de acuerdo con sus tareas y responsabilidades.
- Realizar reuniones regulares, por lo menos una vez al mes, con todo el personal de jefatura (supervisores).
- Remitir un informe detallado de cada reunión al director de obra en el proyecto, para efectos de su control y archivo.
- Inspeccionar semanalmente el Botiquín de Primeros Auxilios.
- Inspeccionar regularmente los equipos e indumentarias de seguridad y exigir su adecuada utilización.
- Autorizar y supervisar los trabajos de cortes o soldaduras que se realicen en lugares cerrados y cercanos a material combustible o inflamable antes de iniciar las operaciones.
- Se mantendrán en las oficinas, áreas de trabajo y equipo pesado extintores para apagar el fuego, si llegara a ser necesario. Los extintores serán del Tipo ABC. Se darán charlas de cómo usar los mismos. Estos serán revisados periódicamente.
- Correrá por cuenta de los subcontratistas todos los costos y servicios necesarios para recuperación del medio ambiente, debido a impactos no deseados causados por los subcontratistas.

### Trabajadores

- Velar según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad

profesional a causa de sus actos y omisiones en el trabajo de conformidad con su formación y las instrucciones de los encargados.

- Uso adecuado de los medios y EPP.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones impuestas
- Informar de situaciones peligrosas.

#### Inducción de Pre-Ingreso para Orientación a los Empleados

Cuando se contrate a un nuevo empleado, la orientación y entrenamiento del empleado será realizado por el Supervisor de seguridad cubriendo áreas tales como: reglas y procedimientos de seguridad de la compañía, procedimientos de emergencia, incluyendo uso de extinguidores de incendio, uso de equipo de protección personal requerido para el trabajo, clarificación de lo que la compañía espera del empleado.

Como política de la Empresa, al iniciar toda actividad, es requisito orientar al trabajador sobre los siguientes aspectos:

- Tipo de tarea a realizar y procedimientos
- Responsabilidades
- Peligros esperados o que pueda generar
- Métodos de control de peligros
- Manejo de materiales peligrosos
- Equipo de protección requerido
- Plan de emergencia y contingencia

#### **9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora**

No aplica para EsIAs categoría 1

### **9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)**

No aplica para EsIAs categoría 1

### **9.6 Plan de Contingencia**

El conjunto de normas y procedimientos coordinados tendientes a reducir al mínimo los efectos de una emergencia, está constituido en el Plan de Contingencia. Este Plan reúne detalles específicos que deberán ser identificados una vez que el Proyecto entre en funcionamiento.

#### **Los Objetivos del Plan están relacionados a:**

- Garantizar la seguridad del personal involucrado en el control de una emergencia y del personal que se encuentra dentro del área de influencia de un accidente.
- Minimizar los efectos de un evento no deseado sobre el ambiente, las instalaciones y las operaciones.
- Restablecer la normalidad de operación en el menor tiempo posible.
- Evitar el desencadenamiento de accidentes mayores.
- Definir las responsabilidades de las diferentes organizaciones, organismos oficiales y personal a cargo de la ejecución de las acciones del Plan de Contingencia.
- Definir los recursos requeridos para la implantación y ejecución de las acciones de control.
- Establecer mecanismos que permitan la actualización y divulgación del Plan de Contingencia.

#### **Responsabilidades**

#### **A. Organización de la Emergencia**

##### **Antes de la Emergencia**

- Decidir la política sobre el Plan de Contingencia en el área de trabajo.
- Conocer y determinar las prioridades, limitaciones y dificultades típicas de las emergencias que puedan ocurrir.

- Tener conocimiento de las técnicas y equipos para el control de emergencias, tales como fugas, incendios, accidentes y similares, así como capacidades y limitaciones, valor y costo de operación.
- Garantizar el apoyo financiero y para mantenimiento del equipo y capacitación del personal involucrado.
- Verificar el cumplimiento de las actividades de planificación de capacitación y/o adiestramiento del personal.
- Verificar y aprobar las relaciones con otras instituciones públicas o privadas capaces de prestar ayuda en caso de eventos mayores.
- Evaluar el Plan de Contingencia.
- Verificar la actualización continua del Plan de Contingencias.

#### **Durante la Emergencia**

- Activación del Plan de Contingencia.
- Activar el plan de emergencia de trabajo, previa autorización del jefe superior.
- El personal a cargo del Plan o el responsable del Plan, deberá asesorar en la toma de decisiones y acciones de importancia en el sitio de la emergencia.
- Dar las instrucciones para el control inicial de la emergencia.
- Evaluar las acciones de control de la emergencia y decidir sobre
  - Cambios de estrategias.
- Velar para que sean óptimos los procedimientos a seguir en el control de la emergencia.

#### **Después de la Emergencia**

- Dar por concluidas las operaciones de control de accidentes.
- Analizar y evaluar el Plan en relación a los accidentes ocurridos.
- Dar inicio, si es recomendable, a las actividades de trabajo e indicar, si fuere necesario las áreas de trabajo o del incidente que no pueden ser utilizados.

### **B. Equipo Ejecutor del Plan**

#### **Antes de la Emergencia**

- En caso de ausencia de alguno o varios de los integrantes del equipo, designar suplentes.
- Cumplir con las normas de seguridad y control ambiental establecidas.
- Realizar simulacros que aseguren la correcta implantación del Plan.
- Revisión periódica de las vías de desalojo para verificar las condiciones de acceso y evacuación.
- Mantener el inventario del equipo de emergencia.
- Revisar el equipo y sistema de control de incendios
- Tener conocimiento sobre las condiciones de operación y el sistema de paro de la Planta.
- Tener conocimiento continuo en caso de modificaciones en la ubicación de paneles, paredes, sistemas y/o equipos que impliquen cambios o modificaciones en las vías de desalojo
- Preparar nuevos procedimientos o sugerir modificaciones a los existentes, cuando se efectúen cambios en las instalaciones.
- Actualización del Plan de Contingencias, elaboración y ejecución de un plan de adiestramiento al personal en situación de emergencia.
- Sugerir modificaciones al Plan de Contingencias.

### **Durante la Emergencia**

- Activar el Plan de Contingencias contando con la autorización del responsable del Plan.
- Informar sobre el desarrollo de los eventos y las decisiones tomadas para controlar la situación.
- Coordinar y dirigir al grupo de operaciones en el control de la emergencia.
- Asegurarse que se hayan tomado las medidas de protección al personal potencialmente expuesto.
- Seleccionar los sitios seguros para la ubicación de personas desalojadas.
- Mantener el control del personal durante la emergencia y su desalojo a zonas de menor riesgo.

- Responsabilidad de guiar a los equipos de ayuda externa (bomberos, Cruz Roja, etc.).
- Coordinación de servicios médicos sobre la atención del personal presente en la emergencia.
- Mantener registro de las acciones tomadas para la organización y control de la emergencia.

### **Después de la Emergencia**

- Analizar y evaluar el Plan en relación a los accidentes ocurridos.
- Elaborar los informes correspondientes acerca de las emergencias que se presenten y evaluar en cada caso la eficacia del Plan.
- Brindar mantenimiento y reparación a las áreas afectadas, con el objeto de restaurar las condiciones de operabilidad en el menor tiempo posible.
- Evaluar la eficiencia del Plan de Contingencias.

### **C. Apoyo Externo**

Para la implantación del Plan de Contingencia, se debe contar con el apoyo externo de organizaciones ya sean públicas o privadas, a fin de que sean integradas al Plan de Emergencia.

Las funciones del Grupo Externo serán:

- a. Conocer el Plan de Contingencia con que cuenta la empresa.
- b. Conocer los tipos potenciales de accidentes que pueden ocurrir.
- c. Establecer convenios de ayuda mutua especificando claramente las áreas y acciones donde van a actuar.
- d. Establecer procedimientos de Notificación y Alarma.

### **D. Implantación**

La implantación del Plan es la función más importante. Para ello el promotor del proyecto deben garantizar los recursos económicos para la adquisición de equipos y el adiestramiento del personal. De igual forma, deberá haber un seguimiento estricto a la puesta en funcionamiento del Plan. Para este fin, deberá ser designado un equipo de personas que se encarguen de la selección de los procedimientos de seguridad y de



la actualización de los planes, adaptándolos a los cambios que impone la dinámica de crecimiento.

#### **E. Actualización**

El Plan de Contingencia es dinámico, por lo que exige un manejo constante y una amplia difusión. No tendrá ningún valor si no se efectúan prácticas periódicas para asegurar que todo el personal esté familiarizado con las alarmas y procedimientos de desalojo y de control de emergencias. Estos simulacros anunciados y no anunciados deben incluir a todas las personas. La frecuencia debe ser aumentada en caso de alta rotación de personal.

#### **F. Posibles Accidentes**

Tomando como base los planes de manejo de riesgos para el proyecto en conjunto, el plan de contingencia puede abarcar los siguientes tipos de emergencia:

##### **✓ Incendio y Explosión**

El incendio o explosión debe reportarse inmediatamente por los medios de comunicación internos para que todo el personal tenga conocimiento. Las brigadas correspondientes deberán actuar rápidamente para disminuir el peligro. Los procedimientos y responsabilidades en la actuación están descritos en los incisos anteriores.

##### **✓ Accidentes Laborales y Emergencias**

Todo empleado que ha sufrido algún accidente laboral o no laboral, que no pueda ser tratado en las instalaciones, debe ser trasladado al centro asistencial correspondiente y verificar que se le da la atención adecuada.

Los accidentes laborales deberán ser notificados al jefe del proyecto, debiéndose realizar el informe y la investigación de acuerdo a las regulaciones de la Empresa.

##### **✓ Tormentas Tropicales o Eventualidades Meteorológicas**

Los informes climatológicos deben ser observados continuamente para notificar condiciones adversas. En el caso que sean inminentes, deberán tomarse precauciones debidas para proteger las instalaciones y el personal. Deberá también la Gerencia de

la Planta tener una comunicación fluida con las autoridades de SINAPROC a fin de recibir también orientaciones adecuadas.

✓ **Derrames o Fugas**

Se deberá contar con tinas de contención (norias) que garanticen que cualquier derrame será controlado de inmediato, accionar el Plan de Contingencia respectivo e informar inmediatamente a los dueños del proyecto.

### **9.7 Plan de Cierre**

Si durante la fase de construcción se opta por el abandono del proyecto se procederá a dismantelar las infraestructuras desarrolladas, los desechos serán clasificados para reciclarlos y de ser necesario se procederá al saneamiento del área.

Las actividades de abandono en la fase de construcción corresponden principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales utilizadas en el Proyecto, así como los residuos generados (plásticos, madera, entre otros). Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono de la etapa de construcción, se descartarán los materiales generados en el desarrollo de dichas actividades.

Durante la planificación del abandono o cierre de la fase de construcción se deberá asegurar e inventariar aquellos componentes que representen algún riesgo para la salud y ambiente.

Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono, se retirarán los materiales residuales generados en el desarrollo de dichas actividades, la eliminación de los materiales y/o residuos se realizará de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de demolición, maquinarias, equipos y productos químicos. Se separarán los residuos comunes de los peligrosos; estos últimos deberán gestionarse de una empresa debidamente registrada y autorizada para dicha labor.

#### **Las actividades de abandono, se realizarán las siguientes actividades: Desmontaje y retiro de estructuras**

La infraestructura que no sea necesitada después de finalizada la construcción será dismantelada y la superficie del suelo generalmente contorneada para restablecer las condiciones naturales de

drenaje, de lo posible, será sembrado con vegetación nativa. Al cierre, las instalaciones, áreas de almacenamiento y la infraestructura auxiliar se retirarán del servicio de la siguiente manera:

- ☐ Desmantelamiento de estructura de oficina temporal de obra, almacenes, patio de máquinas y taller de ensamblaje; y
- ☐ Transporte de materiales, equipos y maquinarias;
- ☐ Las estructuras permanentes ubicadas sobre el suelo serán demolidas hasta sus fundaciones, las que serán niveladas a la superficie del suelo;
- ☐ Los escombros de la demolición serán vendidos como chatarra o puestos en el botadero de residuos habilitado para el proyecto;

Las zonas alteradas serán escarificadas y niveladas para proporcionar un drenaje positivo y serán revegetadas;

- ☐ Las tuberías superficiales serán removidas.

## **Restauración**

Se ha asumido que alguna contaminación se encontrará en el suelo, en las áreas de almacenamiento. Estos suelos contaminados serán retirados para su tratamiento o disposición en un depósito de seguridad. Una vez que la decisión se haya tomado para cerrar definitivamente las instalaciones de procesos, una inspección del suelo se completará para identificar los suelos contaminados.

## **Revegetación**

El objetivo principal de las actividades de revegetación será la de establecer una cubierta vegetal en la mayoría de las áreas que se verán afectadas por la construcción (taludes). La cubierta vegetal también promoverá el restablecimiento de la flora y la fauna, servirá como protección contra la erosión y restablecerá algo de la estética al entorno construido. Las especies nativas se utilizarán para la revegetación. Basado en la revegetación de zonas previas alteradas en el lugar del Proyecto, un restablecimiento natural de la vegetación se espera que ocurra dentro de unos pocos años.

## **Abandono definitivo del proyecto**

La operación y funcionamiento del proyecto se ha estimado en 20 años de vida útil de durabilidad de las infraestructuras. La durabilidad de las estructuras construidas dependerá del mantenimiento que se le proporcione. No se considera abandono definitivo, ya que el proyecto es parte fundamental del Centro Comercial.

### **9.8 Plan para Reducción de los Efectos del Cambio Climático**

No aplica para EsIAs categoría I

#### **9.8.1 Plan de Adaptación al Cambio Climático**

No aplica para EsIAs categoría I

#### **9.8.2 Plan de Mitigación al Cambio Climático (Incluyendo Aquellas Medidas que se Implementarán para reducir las Emisiones de GEI)**

No aplica para EsIAs categoría I

### **9.9 Costo de la Gestión Ambiental**

Se toma como referencia, todo el contenido del PMA vinculado a las medidas de mitigación, la inversión que conlleva implementar para los otros planes y programas del PMA, estimándose los siguientes costos:

<b>Programas</b>	<b>Costos</b>
Medidas de Mitigación	B/ 6,500.00
Monitoreo	B/ 8,000.00
Plan de Prevención de Riesgo	B/ 3,000.00
Plan de Contingencia	B/ 3,000.00
Plan de Recuperación Ambiental y Abandono	B/ 8,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 28,500.00</b>

## **10. AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTO**

No aplica para EsIAs categoría I.

### **10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados**

No aplica a EsIA CAT. I

### **10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizado**

No aplica a EsIA CAT. I

### **10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de actividad, obra o proyecto.**

No aplica a EsIA CAT. I

### **10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.**

No aplica a EsIA CAT. I

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

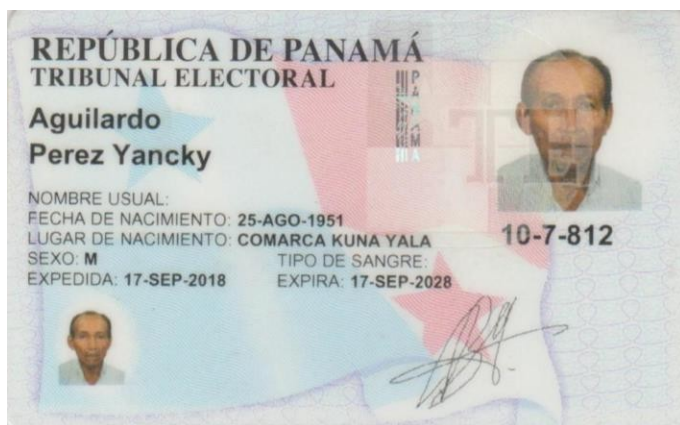
A continuación, se detalla lo solicitado en este contenido

**11.1 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales y registro de los consultores debidamente notariada, indicando el componente que elaboró como especialista**

<b>Nombre</b>	<b>Número de cédula</b>	<b>Firma</b>	<b>Registro</b>	<b>Componente ambiental elaborado</b>
Giovanka De León	8-269-823		IAR 036-2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del proyecto</li> <li>- Descripción del ambiente físico</li> <li>- Identificación y valorización de impactos, categorización del EIA</li> <li>- Plan de manejo ambiental</li> </ul>
Franklin Guerra	8-703-1414		IRC 061-2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del ambiente biológico</li> <li>- Identificación y valorización de impactos, categorización del EIA</li> <li>- Plan de manejo ambiental</li> </ul>

**11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula**

Nombre	Número de cédula	Firma	Componente ambiental elaborado
Aguilardo Pérez  (antropólogo)	10-7-812		- Arqueología del sitio



## **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

- El proyecto tiene un impacto positivo ya que será fuente de generación de empleos directos e indirectos y a su vez.
- No será necesario realizar reasentamientos humanos, ni habrá modificación del estilo de vida de las personas que trabajan o residen en el área.
- Los trabajos durante las fases de nivelación aumentarán los niveles de ruido; así como partículas sobre todo durante los trabajos.
- Con la ejecución de los trabajos de construcción, no habrá alteración sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, como monumentos.
- El proyecto es ambientalmente viable, así quedó demostrado en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **RECOMENDACIONES**

- ✓ Implementar todas las medidas de prevención y/o mitigaciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente EsIA, así como los sub planes que lo componen. Informar cualquier tipo de cambio o modificación significativa que se le realice al proyecto.
- ✓ Exigir al personal, que colabore con los trabajos de construcción y operación del proyecto, el cumplimiento de las medidas de seguridad, higiene, salud ocupacional y ambiental, establecidas por la legislación nacional vigente.
- ✓ Coordinar en todo momento con las autoridades competentes. En el sitio de la construcción, la Empresa Contratista debe tener en un lugar visible los números de teléfono de entidades como Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, IDAAN, Policía Nacional, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Cruz Roja, centro médico más cercano, MiAMBIENTE y MOP para casos de emergencia.

## **13. BIBLIOGRAFÍA**

- Ley N° 41. General del Ambiente de la República de Panamá 1 de julio de 1998.



- Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 marzo de 2023, Que reglamenta el Capítulo III del Título II de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988, Atlas Nacional de la República de Panamá, 1988, 3ª edición
- Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, Provincia de Panamá (distrito de La Chorrera), año 2010.
- CAMACHO, EDUARDO. Terremotos y Tsunamis en Panamá. Universidad de Panamá. 2000.
- Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilardo Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla 1994. Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.
- Pérez, A. 1998 Informe sobre la Prospección Arqueológica en el Área de Influencia del Corredor Sur, desde Tocumen hasta río Matías Hernández. 1998 Evaluación del Impacto de la Construcción del Corredor Sur Sobre los Bienes Arqueológicos.
  - Planos y esquemáticos del proyecto.
  - Resolución de uso del suelo otorgada por el MEF
  - ATLAS AMBIENTAL
  - Hoja cartográfica 1:50,000, Hoja del área del proyecto
  - Imágenes de Google

## 14. ANEXOS

## AREA DEL PROYECTO





## CONSULTA CIUDADANA



**14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental copia de cédula del promotor**

Paraná, 10 de febrero de 2025

Licenciado  
Eduardo Aparicio  
Director Regional  
MIAMBIENTE –Panamá Oeste  
E.S.D.

Lic. Aparicio

Por este medio yo, **Daniel Hernández Rodríguez**, con cedula de identidad personal N° E-8-134304, actuando como persona jurídica de la sociedad **ARGENTUM SOLAR S.A.** inscrita bajo el Folio No.155753512, con ubicación en el Edificio F&F Tower, Piso 35, Oficina 35B, Calle 50, Corregimiento de Bella Vista, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá con número de teléfono 209-3488 y correo electrónico [mbsazan@istmo-energy.com](mailto:mbsazan@istmo-energy.com) promotor del proyecto **ADECUACION DE TERRENO PARA INSTALACION DE PANELES SOLARES BIQUE 3**, presento ante su despacho para su respectiva evaluación, un original impreso y dos copias en formato digital (cd) del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I, actividad que se clasifica en el sector de la Construcción, Movimiento y/o nivelación y/o relleno de tierra mayores a o iguales a 1000m³; con código 4312 de la lista taxativa ( D.E. 2 de 27 de marzo de 2024). Y que consiste en la adecuación de un área para futuros proyectos de paneles solares con su herramienta ambiental correspondiente, este se realiza en la finca con Código de Ubicación 8006, Folio Real 2146 F propiedad de INMOBILIARIA BIKE S.A., localizada corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Este documento está conformado por 171 fojas y por las partes que indica o establece el fundamento legal mediante el cual se elaboró: Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024.

Participaron en la realización de esta EIA los siguientes consultores ambientales:

Giovanka De León ..... IAF-036-2000

Franklin Guerra..... IRC-081-2009

Se adjunta a esta solicitud lo siguiente:

- Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente
- Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Copia autenticada de documento de identificación del promotor
- Certificación de propiedad de la finca

Para efectos de localización y recibo de notificaciones:

Telefono: 6954-8810/6233-7651

Ing. Moises Bazan / Franklin Guerra

mailto:melozan@istmo-energy.com/ franklinquerra262715@gmail.com

**Dirección:** Edificio F&F Tower, Piso 35, Oficina 35B, Calle 50, Corregimiento de Bella Vista, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá

### Abentamento

DANIEL HERNANDEZ R.  
REPRESENTANTE LEGAL  
ARGENTUM SOLAR, S.A.



Yé, Luz G. Parillón M. *Mañana* \*In: *En Toda la voz* Escudo de la Provincia de Pinar del Río, con Océano se le agregará No. 8-258-096. Cuba, 1968.

[illegible]

*[Handwritten signature]*



Yo, Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarrulista, Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad No. 8-722-2125.

**CERTIFICO:**

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.

Panamá

20 NOV 2024

Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarrulista  
Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá



## 14.2 Copia de paz y salvo y copia del recibido de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente

5/2/25, 2:42 p.m.

Sistema Nacional de Ingresos



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
Dirección de Administración y Finanzas

### Certificado de Paz y Salvo N° 251148

Fecha de Emisión:

05	02	2025
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

07	03	2025
(día / mes / año)		

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

**ARGENTUM SOLAR, S.A**

Representante Legal:

**DANIEL HERNANDEZ**

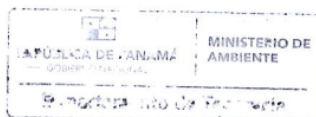
Inscrita

155692317-2-2020

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

Certificación, válida por 30 días

Jefe de la Sección de Tesorería.







**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75  
Dirección de Administración y Finanzas  
Recibo de Cobro

N o .  
**7 8 2 4 7**

**INFORMACION GENERAL**

<b>Hemos Recibido De</b>	ARGENTUM SOLAR, S.A / 155692317-2-2020	<b>Fecha del Recibo</b>	2025-1-3
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Oeste	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	CONTADO
<b>Efectivo / Cheque</b>	SLIP DE DEPOSITO	<b>No. de Cheque / Trx</b>	390051815 B/. 350.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

**DETALLE DE LAS ACTIVIDADES**

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

**OBSERVACIONES**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I MONTO 350.00

Día	Mes	Año	Hora
3	1	2025	03:52:47 PM


Firma

Nombre del Cajero JULIO GONZALEZ



IMP 1

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



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO  
FECHA: 2025.02.06 08:46:44 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Gladys E. Jones*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

52071/2025 (0) DE FECHA 06/02/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

ARGENTUM SOLAR, S.A.  
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155692317 DESDE EL MARTES, 10 DE MARZO DE 2020  
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: EMILIO ALFONSO ORO BLAKE  
SUSCRIPTOR: LEONORA EVELIA BLAKE SANCHEZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: DANIEL HERNANDEZ RODRIGUEZ  
DIRECTOR / SECRETARIO: CHUN GEN NG WU  
DIRECTOR / TESORERO: JOSE CALLES

AGENTE RESIDENTE: EMILIO A. ORO BLAKE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE Y EL SECRETARIO EJERCERAN LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD DE MANERA INDISTINTA Y EN AUSENCIA PARCIAL O TOTALES LO SERA QUIEN DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE DIEZ MIL DOLARES (US\$ 10,000.00) DIVIDIDO EN DIEZ MIL (10,000) ACCIONES COMUNES CON VALOR NOMINAL DE UN DOLAR (US\$ 1.00) CADA UNA. TALES CERTIFICADOS DE ACCIONES SERAN EMITIDOS DE FORMA NOMINATIVA.  
ACCIONES: NOMINATIVAS


- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

ENTRADA 462556/2024 (0) DE FECHA 22/11/2024 3:00:39 P. M. NOTARIA NO. 2 PANAMÁ OESTE. REGISTRO CONSTITUCIÓN O TRANSFERENCIA DE DOMINIO DE BIEN INMUEBLE, REGISTRO CONSTITUCIÓN O TRANSFERENCIA DE DOMINIO DE BIEN INMUEBLE, REGISTRO SEGREGACIONES, LOTIFICACIONES O DIVISIONES DE TERRENOS, REGISTRO RESTO LIBRE, REGISTRO INCORPORACIÓN O REUNIÓN DE FINCAS, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN  
ENTRADA 782/2025 (0) DE FECHA 02/01/2025 12:13:26 P. M. NOTARIA NO. 5 PANAMÁ. REGISTRO COBRO ADICIONAL, REGISTRO CORRECCIÓN DE CONSTANCIAS REGISTRALES DE ACTAS ANTE NOTARIO, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 6 DE FEBRERO DE 2025 A LAS 8:46 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404998748**




Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 29D2221F-EAD3-444E-B6AE-7D12D4DD3D99  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



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



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2024.09.13 18:23:06 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Tuare Johnson*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 365142/2024 (0) DE FECHA 11/09/2024./I.J.R.

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8006, FOLIO REAL Nº 2146 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO VISTA ALEGRE, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ  
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 44 HA 7788 M² 28 DM² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 41 HA 4028 M² 38 DM²  
**COLINDANCIAS:** NORTE : TERRENO NACIONAL SUR : TERRENO DE OVIDIO FLORES Y CAMINO QUE CONDUCE A CERRO SILVESTRE Y A BIQUE. ESTE : CAMINO QUE CONDUCE A CERRO SILVESTRE Y A BIQUE OESTE : TERRENO NACIONAL Y DE OVIDIO FLORES.  
EL VALOR DE TRASPASO ES B/10,000.00 (DIEZ MIL BALBOAS)

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

INMOBILIARIA BIKE , S.A TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD


**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTE A LA FECHA.  
NO CONSTAN MEJORAS INSCRITA A LA FECHA.

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .


LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 13 DE SEPTIEMBRE DE 2024 9:24 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404790915



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: E8BA76DA-3ECF-4F82-8055-A54B62E71C9F  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

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

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO  
FECHA: 2025.01.03 15:09:34 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Gladys E. Jones*

**CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA**

CON VISTA A LA SOLICITUD

2827/2025 (0) DE FECHA 03/01/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

INMOBILIARIA BIKE, S.A.  
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155753512 DESDE EL JUEVES, 27 DE JUNIO DE 2024  
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: RUBEN JOSE LEVY  
SUSCRIPTOR: RAFAEL ANTONIO CANDANEDO

DIRECTOR / PRESIDENTE: DANIEL HERNANDEZ RODRIGUEZ  
DIRECTOR / SECRETARIO: OSCAR DACOSTA PETROCELLI  
DIRECTOR / TESORERO: CHUN GEN NG WU

AGENTE RESIDENTE: TEJADA, SEGISTAN & DEJUANE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD QUIEN SERA SUSTITUIDO EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES O ACCIDENTALES POR EL SECRETARIO Y EN DEFECTO DE ESTOS POR LA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS COMO PODER SUPREMO DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS  
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ESTARA REPRESENTADO POR DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS (US\$10.000.00) DIVIDIDOS EN DIEZ ACCIONES (10) CON UN VALOR A LA PAR DE MIL DOLARES (US\$1.000.00) CADA UNA, LAS CUALES SOLO PODRAN EMITIRSE EN FORMA NOMINATIVA.  
ACCIONES: NOMINATIVAS


- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA  
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 3 DE ENERO DE 2025 A LAS 3:09 P. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404946608**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FC875B59-E0F5-47ED-888F-79EBD7B8128B  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**ANUENCIA DE USO DE TERRENO**

Por medio de la presente yo, Daniel Hernández Rodríguez, con numero de identidad personal No. E-8-134304, actuando como Representante Legal de la sociedad Inmobiliaria Bike, S.A. inscrita en la Sección Mercantil del Registro Publico bajo el Folio No. 155753512, siendo propietaria de la Finca No. 2146, con código de ubicación 8006, ubicada en el Corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, con una superficie actual, según consta en el Registro Público, de 41 Ha + 4,028.38 m2, doy consentimiento y autorización a la empresa Argentum Solar, S.A., inscrita en la Sección Mercantil bajo el Folio No. 155692317, cuyo Representante Legal es Daniel Hernández Rodríguez, con numero de identidad personal No. E-8-134304 para que esta utilice un Área total de 5 Ha + 5,423 m2 de la Finca No. 2146 para el desarrollo del Proyecto "ADECUACION DE TERRENO PARA INSTALACION DE PANELES SOLARES BIQUE 3"

Atentamente,



---

Daniel Hernández Rodríguez

Representante Legal

Inmobiliaria Bike,S.A:

**Es importante resaltar que el representante legal de la sociedad propietaria de la finca, es el mismo representante de la empresa promotora del proyecto, se anexa cedula en el punto 14.1**

## SOLICITUD DE ASIGNACION DE SUELO

<p>Panamá, 30 de octubre 2024</p> <p><b>ARQUITECTO GARY AMBERTHS</b> <b>DIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b> <b>MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b> <b>E. S. D.</b></p> <p>Estimado Arquitecto Amberths</p> <p>La presente es para saludarle cordialmente y a la vez solicitarle formalmente <b>ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b> para la del <b>Proyecto BIQUE SOLAR</b> (1) ubicado en la finca No. <b>2146</b>, código de ubicación 8006, Ubicada en corregimiento Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, con una superficie actual de 41Ha 4028 M2, Según Registro Público, propiedad de <b>INMOBILIARIA BIQUE</b> con fecha de constitución 27-6-2024 Núm. de Ruc 155753512-2-2024 DV 92, cuyo representante legal es el Sr. <b>DANIEL HERNANDEZ RODRIGUEZ</b>, hombre, con cedula de identidad E8-134-304.</p> <p>Y el Proyecto <b>BIQUE SOLAR</b> (2) en la finca No. <b>134262</b>, código de ubicación 8001, ubicada en el Corregimiento de Arraiján, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, con una superficie actual de 1 Ha 4056 M2. Según Registro Público, propiedad de <b>Istmo Energy Control S.A.</b>, con núm. de Ruc. 155634760-2-2016, cuyo representante legal es el Sr. <b>OSCAR DACOSTA PETROCELLI</b>, hombre, con cedula de identidad 9-711-2146.</p> <p><b>Actualmente las Fincas no cuentan con zonificación definida. Se propone asignar uso de suelo 4A -1 Áreas industriales y logísticas para suelos rurales.</b></p> <p>Ambas fincas se encuentran ubicadas en el sector de Bique, Corregimiento de Arraiján, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste. Finca 134262, segregada de Finca 2146.</p> <p>El Objetivo de este trámite es la asignación de uso de suelo tipo 4A -1 en suelo rural, para desarrollar la instalación de paneles solares con un área de uso en finca 2146 de 179,056 metros cuadrados. Y en finca 134262 área de uso de 4,667 metros cuadrados para el aprovechamiento de luz solar. Es un área despoblada y cuenta con accesos de calles aledañas.</p> <p>Las empresas se dedican a estudios, asesoría, automatización y administración de ingeniería eléctrica. Además de suministro e instalación de plantas solares. Actividades Inmobiliarias con bienes propios y arrendados.</p> <p>Sin otro particular, esperamos atentamente su atención a nuestra solicitud.</p> <p>Muchas Gracias.</p>	<p>VICE MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</p> <p>Nº De Const. <u>14</u></p> <p>Fecha: <u>07-11-24</u></p> <p><i>[Firma]</i></p>
--	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><p>ANISSA B. TORRES LEDEZMA ARQUITECTA Licencia No. 2903-001-063</p><p><i>Anissa Torres</i> FIRMA</p><p><small>Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura</small></p></div> <p><b>Arquitecto Responsable</b> <b>ANISSA TORRES</b> <b>IDONEIDAD 2003-001-063</b> <b>CELULAR: 69484228</b> <b>EMAIL: anissabt127@gmail.com</b></p>	<p><i>[Firma]</i></p> <p><b>Propietario Finca 2146</b> <b>DANIEL HERNANDEZ RODRIGUEZ</b> <b>CED. E8-134-304</b> <b>CELULAR: 6753-0516</b></p> <p><i>[Firma]</i></p> <p><b>Propietario Finca 134262</b> <b>OSCAR DACOSTA PETROCELLI</b> <b>CED. 9-711-2146.</b> <b>TEL. 209-3486</b></p>
--	--

## VOLANTE INFORMATIVA

El Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**. Promotor: **ARGENTUM SOLAR S.A.**

Este proyecto estará localizado en el provincia de Panama Oeste, distrito de Arraiján, corregimiento de Cerro Cilvestre, poblado de San Vicente de Bique.

El proyecto consiste en la adecuación y nivelación de un área para futuros proyectos de paneles solares. Primera etapa: consiste en el descapote del área, lo que involucra la limpieza de herbazales, tala de árboles, dejando así el área a trabajar despejada. Segunda etapa: consistirá en el movimiento de tierra, realizando el corte y movilización de aproximadamente 4,380 metros cúbicos de material térreo y reubicándolo en los puntos más bajos de la propiedad y compactarla.

Los impactos ambientales esperados serán los siguientes: Generación de partículas de polvo por la adecuación del terreno y emisiones por la maquinaria a utilizar. Ruido, Generación desechos sólidos y líquidos.

Las medidas de control ambiental son las siguientes: No encender equipo innecesariamente. Proveer a los trabajadores de equipo de protección personal. Delimitar las áreas de trabajo a fin de no afectar la vegetación de manera innecesaria. Solicitar los permisos de remoción de cobertura vegetal en cumplimiento de la normativa ambiental, Disponer de tanques para la disposición temporal de los desechos sólidos. Disponer de letrina móviles portátiles para los trabajadores durante la etapa de instalación.





Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Enar Ortega

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Los Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? ☒ Donde (si labora en el área)                     

4. Edad De 18-35 años ☒ De 36-59 ☐ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>generación de empleo</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

falta de luz

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

cumplir con normas vigentes

Encuestador                      Fecha 11/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Joselina de Rodriguez

2. Sexo: M ☐ F ☒ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? \_\_\_\_\_ Donde (si labora en el área) \_\_\_\_\_

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☐ De 60 o más ☒

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>generación de empleo</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

falta de agua

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

cumplir con normas vigentes

Encuestador: [Firma] Fecha: 11/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Ana Ramos

2. Sexo: M ☐ F ☒ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? ☐ Donde (si labora en el área) ☐

4. Edad De 18-35 años ☒ De 36-59 ☐ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?  
Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>generación de empleo</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

falta de agua

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Cumplir con normas vigentes

Encuestador [Firma] Fecha 11/1/25



Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Girldis Rodriguez

2. Sexo: M ☐ F ☒ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? ☐ Donde (si labora en el área) ☐

4. Edad De 18-35 años ☒ De 36-59 ☐ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?  
Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>generación de empleo</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

basura y falta de agua

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

no afectar a la comunidad

Encuestador [Firma] Fecha 12/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Kiara Justasno

2. Sexo: M ☐ F ☒ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? ☐ Donde (si labora en el área) ☐

4. Edad De 18-35 años ☒ De 36-59 ☐ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>generación de empleo</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

basura y falta de agua

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

no afectar a la comunidad

Encuestador [Firma] Fecha 12/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Ingrid Ramos

2. Sexo: M ☐ F ☒ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? ☐ Donde (si labora en el área) ☐

4. Edad De 18-35 años ☒ De 36-59 ☐ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?  
Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
	generación de polvo

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

basura

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

No aportar a la Comunidad

Encuestador ☐ Fecha 12/1/25





Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

#### ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Claudia Valdez

2. Sexo: M ☐ F ☒ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? ☐ Donde (si labora en el área) ☐

4. Edad De 18-35 años ☒ De 36-59 ☐ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>/</u>	<u>/</u>

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

basura

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

/

Encuestador [Firma] Fecha 11/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

#### ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Alma Ramos

2. Sexo: M ☐ F ☒ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? ☐ Donde (si labora en el área) ☐

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☒ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☐ Negativa ☒ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>/</u>	<u>/</u>

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

basura

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

/

Encuestador

[Firma]

Fecha

12/1/25





Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Abel Flores

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área?                      Donde (si labora en el área)                     

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☒ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>                    </u>	<u>                    </u>
<u>                    </u>	<u>                    </u>
<u>                    </u>	<u>                    </u>

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

basura

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

no afectar a la comunidad

Encuestador:                     

Fecha 12/1/25



Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

#### ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Japhes Rodriguez

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área?                      Donde (si labora en el área)                     

4. Edad De 18-35 años ☒ De 36-59 ☐ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>                    </u>	<u>                    </u>
<u>                    </u>	<u>                    </u>
<u>                    </u>	<u>                    </u>

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

basura

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Quitar empleos

Encuestador                      Fecha 12/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

#### ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Cecilio Ramos

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? \_\_\_\_\_ Donde (si labora en el área) \_\_\_\_\_

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☐ De 60 o más ☒

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?



Suficiente ☐ Regular ☒ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

basura

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Cumplir con normas vigentes

Encuestador  Fecha 12/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Doraida Sánchez

2. Sexo: M ☐ F ☒ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? Donde (si labora en el área)

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☒ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?



Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☐ Negativa ☐ No sabe ☒ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.


Positivas	Negativas
	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Encuestador  Fecha 12/1/25



Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Miguel Castañeda

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? \_\_\_\_\_ Donde (si labora en el área) \_\_\_\_\_

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☐ De 60 o más ☒

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>generación de empleo</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

que se amplíe

Encuestador [Firma] Fecha 11-1-25

Proyecto: ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES  
BIQUE 3

Promotor: ARGENTUM SOLAR, S.A.

Localización del proyecto: PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN,  
CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

#### ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Martin Ramos

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Los Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? \_\_\_\_\_ Donde (si labora en el área) \_\_\_\_\_

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☒ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>desarrollo a la comunidad</u>	<u>generación de trabajo</u>

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Ofertas empleo

Encuestador [Firma] Fecha 11/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

#### ENCUESTA

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Reinaldo Torres

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? \_\_\_\_\_ Donde (si labora en el área) \_\_\_\_\_

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☒ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>desarrollo a la comunidad</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

afectar menos

Encuestador [Firma] Fecha 14/1/25



Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Gastón Rodríguez

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área?                      Donde (si labora en el área)                     

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☒ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>Desarrollo a la Comunidad</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

que se amplie

Encuestador  Fecha 11/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Carlos Ramos

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? Donde (si labora en el área)

4. Edad De 18-35 años ☒ De 36-59 ☐ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>generar empleo</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

falta de luz

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

quea empleos

Encuestador [Firma] Fecha 11/1/25



Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Remigio Rueda

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? \_\_\_\_\_ Donde (si labora en el área) \_\_\_\_\_

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☒ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>generar empleo</u>	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

falta de luz

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

que se emplee

Encuestador [Firma] Fecha 11/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Carlos Martínez

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área? \_\_\_\_\_ Donde (si labora en el área) \_\_\_\_\_

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☒ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
generación de empleo	

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

falta de luz

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

que se emplee

Encuestador \_\_\_\_\_

Fecha 11/1/25

Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Jorge Flores

2. Sexo: M ☒ F ☐ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área?                      Donde (si labora en el área)                     

4. Edad De 18-35 años ☒ De 36-59 ☐ De 60 o más ☐

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>generación de empleo</u>	<u>generación de polvo</u>

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

falta de luz

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Cumplir con normas vigentes

Encuestador Jorge Flores

Fecha 11/1/25



Proyecto: **ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES BIQUE 3**

Promotor: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Localización del proyecto: **PROVINCIA DE PANAMA OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN, CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE DE BIQUE**

Objetivo: Conocer la percepción de las comunidades del entorno sobre el proyecto, como parte del proceso de Consulta Ciudadana correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categoría I que será presentado a MIAMBIENTE. Este proyecto consiste en la adecuación de un terreno para futuros desarrollos de energía con paneles solares.

**ENCUESTA**

1. Generalidades del encuestado: Nombre: Quis Martínez

2. Sexo: M ☐ F ☒ 3. ¿Reside en Las Minas de Bique

¿Labora o Vive el área?                      Donde (si labora en el área)                     

4. Edad De 18-35 años ☐ De 36-59 ☐ De 60 o más ☒

5. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el proyecto?

Suficiente ☒ Regular ☐ Poco ☐ Nada ☐

7. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué aspectos le gustaría conocer mejor?

8. ¿Según usted, que tipo de influencia tendría el proyecto en el área?

Positiva ☒ Negativa ☐ No sabe ☐ Ambos ☐

9. Enumere o indique según su opinión, las influencias ambientales positivas y negativas que puede generar el proyecto en el entorno.

Positivas	Negativas
<u>                    </u>	<u>                    </u>
<u>                    </u>	<u>                    </u>
<u>                    </u>	<u>                    </u>

10. ¿A su juicio existen problemas ambientales del entorno?, ¿Cuáles?

Ninguno

11. ¿Como calificaría la relación o armonía entre el proyecto y el entorno?

Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ No sabe ☐

12. ¿Qué le recomienda al Promotor del proyecto?

Encuestador                      Fecha 11/1/25



MEDICIONES Y ESTUDIOS  
AMBIENTALES Y OCUPACIONALES

Responsable:

Antonio Sánchez Ordóñez

Licenciado en Química. Idoneidad: 451 Registro 545

Mediciones climáticas, ensayo de aire ambiental y  
ensayo ruido Ambiental

Nombre del proyecto: Adecuación de terreno para  
instalacion de Paneles Solares Bique 3

Promotor: Argentum Solar, S.A.

San Vicente de Bique. Cerro Silvestre

Distrito de Arraiján, Panamá Oeste

Panamá, 17 de noviembre 2024



International Union of Pure and Applied Chemistry



Registro Ministerio  
de Ambiente  
DEIA—IRC-026-2024  
DIVEDA-AA-048-2024

## INDICE

	<i>Página</i>
Parámetros climáticos	3
Calidad de aire ambiente	4
Ensayo de ruido ambiental	6
Ensayo de olores molestos	8
Fotos de evidencia	10
Certificados de Calibración	11
Registro de empresa e Idoneidad en MIAMBIENTE	16

Informe preparado por:  
Johany I. Fernández G  
2-719-562  
Ingeniera en Sistemas  
Computacionales



## PARAMETROS CLIMÁTICOS

3

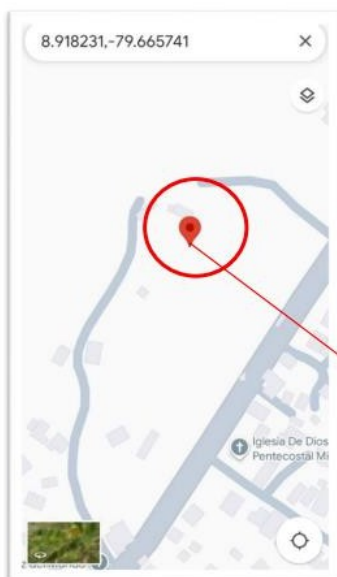
Valores promedio es 1 hora de medición.

Ubicación: dentro del área del futuro proyecto constructivo

Hora inicial: 3:15 PM

Hora final: 4:15 PM

Punto	Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg) Entrada	Velocidad Del Viento en anden (m/s)	Altura del punto
8°55'02" N 79°39'59" E	68.9	34°	757.6	2.4	26.9 msnm



## ENSAYO DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE

4

### Norma Aplicable

Resolución N° 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. En la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, recomendado por las Guías de Calidad de Aire 2021 de la OMS.

### Método de medición

- CO<sub>2</sub>, lectura directa con sensor electroquímico
- CO, lectura directa con sensor electroquímico
- SO<sub>2</sub>, lectura directa con sensor electroquímico
- NO<sub>2</sub>, lectura directa con sensor electroquímico
- O<sub>3</sub>, Lectura directa con sensor electroquímico
- PM10/PM2.5, infrarrojo no dispersivo.

Día y horario de medición: 17 de noviembre 2024 en horario diurno

Equipo de ensayo de calidad de aire

- Ametek Land. Lancom Series III. Serial 156027 01. Para ensayo de SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>
- Testo T310. Serie 428299 34. Para ensayo de CO y O<sub>2</sub>
- Flir VPC 300
- Rubix sensor, air quality, para CO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub>

Proceso de ajuste de campo: basado en los controles de mando del equipo, calibración de fábrica y del proveedor.





## Cuadro de resultados de las mediciones

5

Calidad de Aire (Resolución N° 21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud)

Valores medidos en 1 hora							
Resultados	PM2.5	PM10	CO2	CO	SO2	NO2	O3
Bique, Panamá Oeste	19.5 µg/m3 (1 hora)	67.2 µg/m3 (1 hora)	890 µg/m3 (1 hora)	1.3 mg/m3 (1 hora)	1.5 µg/m3 (1 hora)	1.0 µg/m3 (1 hora)	8.9 µg/m3 (1 hora)
Valor normalizado a TPN (25°C y 1 atm)	No aplica (son partículas)	No aplica (son partículas)	919.81 µg/m3 (1 hora)	1.34 mg/m3 (1 hora)	1.55 µg/m3 (1 hora)	1.03 µg/m3 (1 hora)	9.19 µg/m3 (1 hora)
Resolución 021 del 24 enero 2023 [µg/m3] Tabla 1 Tabla 2	37.5 µg/m3 (24 horas)	75 µg/m3 (24 horas)	No hay valor parámetro de comparación	4 mg/m3 (24 horas)	20 µg/m3 (24 horas)	25 µg/m3 (24 horas)	100 µg/m3 (8 horas)
				10 mg/m3 (8 horas)		200 µg/m3 (1 hora)	

## Conclusiones

- Los gases involucrados y medidos en todos los ensayos y casos, se normalizan a TPN, es decir a 25 °C y a 760 mm de Hg (1 atmósfera de presión).
- Los parámetros normados de calidad de aire ambiente de La Resolución N° 23 del 24 de enero de 2023 y comparados con los resultados obtenidos en trabajo de campo, nos indica que:
  - Los valores de las partículas PM2.5 y PM10 están debajo del valor normado para 24 horas; los valores de particulado son producto del arrastre de las partículas por el viento.
  - Los gases evaluados, se encuentran dentro de la normativa de la resolución.



## ENSAYO DE RUIDO AMBIENTAL

6

### 1. NORMAS Aplicables

- Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales y en ambientes laborales.

### 2. Método

ISO 1996-2:2007. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: "Determinación de los niveles de ruido ambiental."

### 3. Día y horario de medición: 17 de noviembre 2024 en horario diurno (5:59 AM hasta 6:00 PM)

### 4. Sonómetro Extech HD600.

Normas aplicables IEC61672-1: 2002 Clase 2

IEC60651: 1979 Tipo 2

ANSI S1.4:1983 Tipo 2, Precisión  $\pm 1.4$  dB (bajo condiciones de referencia)

Escala de frecuencia 31.5 Hz a 8 kHz Amplitud dinámica 50 dB Ponderación de frecuencia A y C Tiempo de respuesta Rápido (125 ms) y Lento (1 segundo). Escalas de medición 30 a 80 dB, 50 a 100 dB, 80 a 130 dB y escala automática (30 a 130 dB). Memoria 20,000 registros con fecha y hora Micrófono 1/2" condensador electret.

### 5. Proceso de ajuste de campo: antes y después del ensayo de ruido ambiental; se procede a verificar la calibración del sonómetro Extech HD600 un calibrador de ruido Extech modelo 407766. La tolerancia máxima fue de $\pm 1.4$ dB

### 6. Rangos según normativas

Según decreto N°1 de 2004



a. Horario diurno: 60 dBA

b. Horario nocturno: 50 dBA

Según Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002

a. Artículo 9: Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio a residencias se permitirá solo un aumento de 3 dBA en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

#### 7. Parámetros de campo.

c. Escala: A

d. Respuesta: Rápida

e. Tiempo de medición: 1 hora (una jornada laboral diurna)

f. Variables de ruido (descriptores)

i. Leq, nivel sonoro equivalente.

ii. L90, nivel sonoro en el percentil 90

iii. Lmax y Lmin, nivel máximo y nivel mínimo respectivamente.

#### Resultados de ensayo de ruido (dBA)

Coordenadas y altura		
8°55'02" N	79°39'59" E	26.9 msnm

Jornada	Leq	Lmax	Lmin	L90	Normativa
Diurna	52.3 dBA	75.8 dBA	43.7 dBA	60.4 dBA	60 dBA

#### Conclusiones

1. En jornada diurna el valor equivalente 52.3 dBA y el percentil L90 de 60.4 dBA indican que se encuentra dentro del rango de la normativa de 60 dBA para diurno.
2. Esto valores obtenidos durante el ensayo de ruido, son debido al ruido de fondo ambiente, la actividad humana y el tráfico en la calle principal (100 metros del punto de medición aproximadamente)



## ENSAYO DE OLORES MOLESTOS

8

Norma Aplicable

Anteproyecto de normas para el control de olores molestos.

ANAM/DINAPROCA. Elaborado por URS Holding Inc. Julio 2006. Panamá

### 1. Método

- SO<sub>2</sub> lectura directa mediante sensores electroquímicos
- NH<sub>3</sub> lectura directa mediante sensores electroquímicos
- H<sub>2</sub>S lectura directa mediante sensores electroquímicos

### 2. Día y horario de medición: 17 de noviembre en horario diurno (5:59 AM hasta 6:00 PM)

- a. Una hora de ensayo de 3:15 PM a 4:15 PM

### 3. Equipo de ensayo de calidad de aire

- Ametek Land. Lancom Series III. Serial 156027 01. Para ensayo de SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>
- Rubix sensor, air quality, para NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S

### 4. Proceso de ajuste de campo: basado en los controles de mando del equipo, calibración de fábrica y del proveedor.

## Cuadro de resultados de las mediciones

Parámetros de clima (valores promedios en 1 hora)

Punto	Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg) Entrada	Velocidad Del Viento en anden (m/s)	Altura del punto
8°55'02" N 79°39'59" E	68.9	34°	757.6	2.4	26.9 msnm

Anteproyecto de Olores molestos. Tabla 7. Valores máximos permisibles para concentración de sustancias causantes de olores molestos en el límite de la propiedad. Actividad Industrial

Resultados	SO <sub>2</sub> (TPN)	H <sub>2</sub> S (TPN)	NH <sub>3</sub> (TPN)
Dentro del perímetro	1.55 µg/m <sup>3</sup> (1 hora)	< 0.1 ppm > 0.099 mg/m <sup>3</sup>	< 0.1 ppm > 0.099 mg/m <sup>3</sup>
Anteproyecto de Olores Molestos. Tabla 7.	No aplica	< 0.2 ppm < 0.27 mg/m <sup>3</sup>	< 5ppm < 3.43 mg/m <sup>3</sup>





## Conclusiones

3. La medición se realiza el día 17 de noviembre durante 1 hora en el punto de referencia del patio/perímetro de lo que será el proyecto constructivo.
4. Los gases involucrados, en las cuantificaciones se normalizan a TPN, es decir a 25 °C y a 760 mm de Hg (1 atmósfera de presión).
5. Los parámetros normados de calidad de aire ambiente del Anteproyecto de Olores Molestos. ANAM /URS Holding Inc. Son empleados como referencia, al no contar con Panamá una legislación vigente.
  - a. Para el sulfuro de hidrógeno, no se cuenta valor de referencia de olores molestos. Pero si para calidad de aire ambiente.
  - b. Para el amoníaco, el valor obtenido es menor 0.1 ppm (0.099 mg/m<sup>3</sup>). El anteproyecto presenta un valor de referencia menor de 5 ppm (3.43 mg/m<sup>3</sup>). De igual manera para NH<sub>3</sub> el valor de detección es de < de 0.1 ppm. El valor del anteproyecto es de menos de 5 ppm.
  - c. Los valores cuantificados en una hora de medición en campo, se encuentran en conformidad del anteproyecto comparado.



## FOTOS DE EVIDENCIA

10



IMAGEN 1



Foto 1

Foto 2



## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



**LAND**Non-Contact Temperature Measurement Solutions  
Combustion and Environmental MonitoringAMETEK Land, Inc.  
150 Freeport Road  
Pittsburgh, PA 15238  
Phone: 412.826.4444  
Fax: 412.826.4460  
www.landinstruments.net

12

**CERTIFICATE OF CONFORMITY  
AND CALIBRATION**

Customer: Urigo LTDA  
Product Type: Lancom Series III  
Serial No.: 156027 91  
Customer Order No.: 764  
Sales Order No.: 14201507  
Software Fitted: Version V1.11

Gas Type	Range	Calibration Gas Value	Accuracy	Gain Value
CO(Low)	2000ppm	1215ppm	±2%	-1360
SO <sub>2</sub>	2000ppm	1442ppm	±2%	1492
NO <sub>2</sub>	100ppm	76ppm	±2%	-489
NO	1000ppm	802ppm	±2%	-3453
CxHy	5%	2.0%	±2%	15469
O <sub>2</sub>	25%	20.5%	±1%	N/A

The oxygen cell is calibrated at switch on or during re-calibration to 20.1% to an accuracy of ±1%.

The calibration gas used is supplied by Airgas Great Lakes Inc to their Guaranteed certification ±1% of indicated value, and is tested to ISO 9002.

**Hardware Fitted**

Printer Fitted  
Dual Printout Fitted  
Smoke Fitted  
Hydrogen Comp Fitted  
Serial Output Fitted  
Data Logging Fitted  
Probe Pipe Length 0.3, 1.0 Meters  
Probe Hose Length 3.0 Meters

This instrument has been fully tested and complies with all the required operating parameters and meets the specification as listed in the product specification.

TEST ENGINEERS SIGN

DATE: 3/9/2024

ISO 9001 Registered / ISO 17025 Accredited

An **AMETEK** Company

asoikeda@gmail.com

Móvil: 65 619084  
66 022059



13

**Kalibrier-Protokoll**  
Certificate of conformity • Protocole d'étalonnage  
Certificato di taratura • Informe de calibración

We measure it. **testo**

Gerät / Module type / Type de modèle / Prodotto / Modelo: T310  
 Seriennummer / Serial No. / No. de série / No. Serie strumento / n° de serie: 42829934

Temperaturmessung Temperature measurement Mesure de température Misura della temperatura Medición de temperatura	Sollwert Reference Référence Valore campione Referencia	Istwert Actual value Valeur effective Valore misurato Valor medido	Zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Scostamento ammesso Desviación permitida
Verbrennungslufttemp. / Ambient air temp. Température d'air de combustion Temperatura aria comburente Temperatura ambiente	81.0 °C	80.0 °C	± 1.0 °C
Abgastemperatur / Flue gas temperature Température des fumées Temperatura fumi Temperatura gases	180.0 °C	180.0 °C	± 1.0 °C

Zug-/Druckmessung Draught/pressure measurement Mesure de tirage/de pression Misura della pressione/tiraggio Medición de trío/presión	Sollwert Reference Référence Valore campione Referencia	Istwert Actual value Valeur effective Valore misurato Valor medido	Zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Scostamento ammesso Desviación permitida
	2.00 hPa	2.00 hPa	± 0.03 hPa

Gasmeßwerte / Gas values / Valeurs de gaz mesurées / Parametri di misura dei gas / Gases patrón				
Reg. Nr. Reg. No. Reg. No. Num. reg. n° certi	Gas Gas Gaz Gas Gas	Sollwert Reference Référence Valore campione Referencia	Istwert Actual value Valeur effective Valore misurato Valor medido	zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Scostamento ammesso Desviación permitida
06491460	O <sub>2</sub>	0.0 %	0.0 %	± 0.2 %
06422092	O <sub>2</sub>	2.5 %	2.5 %	± 0.2 %
06491460	CO	100 ppm	103 ppm	± 20 ppm
06422092	CO	698 ppm	697 ppm	± 35 ppm

Datum/Date/Date/Data/Fecha: 25.04.2024      Prüfer/Inspector/Vérificateur/Verificatore/Verificador: 925



**EXTECH**  
INSTRUMENTS

EXCELLENCE IN TECHNOLOGY Since 1971

ISO 9001 Certified    Extech Instruments Corporation • 285 Bear Hill Road • Waltham, MA 02451-1064

### Certificate of Calibration

Certificate Number: 949044  
Page: 1 of 3

**Customer Details:**  
Customer Name: AISA  
Customer Number: 90497

**Instrument Details:**

Manufacturer:	Extech Instruments Corporation	Date Recd:	May 5, 2023
Description:	Sound Level Meter	Calibration Date:	April 28, 2024
Model Number:	40798	Calibration Due:	April 28, 2025
Serial Number:	G034437	Interval:	12 Months
ID Number:	N/A	As Received:	In Tolerance

**Environmental Details:**  
Temperature: 22°C ± 5°C    Relative Humidity: 41% ± 15%

**Procedures Used:**  
Checking Procedure: 407980 dated December 1999 - QC  
Calibration Procedure: 407980-C dated April 2004.

### Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO10012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise stated.

**Technician's Notes:**

Technician: Rachel Benichasa    Approved By: 

Phone: 781.890.7440 ext 210 • Fax: 781.890.3957 • E-mail: repair@extech.com • www.extech.com





## QUALITY CERTIFICATE

### POD2 Air analyzer

Serial number: 000166

Mac Address: b4:e6:d2:dd:6e:19

Part of POD1 systems	Configuration
Sensor	THA PM NH3 FA NOx CO2 CO
Communication	<input checked="" type="checkbox"/> WiFi <input type="checkbox"/> Lora <input checked="" type="checkbox"/> 3GPP/LTE
Power supply voltage	<input checked="" type="checkbox"/> 220 V with transformer
Optional	

RUBIX SI certifies that the POD1 air analyzer system has successfully passed the production quality tests. Functional tests have been carried out individually for standalone parts during various stages of manufacturing process. The POD1 analyzer system put through a definite-test cycle. Functions were tested for conformance our internal Acceptance Test Procedures.

Part of POD1 system	TEST	Result
Power supply	Electrical safety test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Gas sensor calibration	Calibration sensor test/OFFSET	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Physical test	Sound test, Humidity test, T* test, light test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Final test	Check operational performance in recommended work environment	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory

Final test	Date: 15/4/2024	Visa: PAP <input checked="" type="checkbox"/>
Quality inspector	Date: 16/4/2024	Visa: <i>Paul Lodu</i>
Packed and shipped	Date: 22/4/2024	Visa:



## CERTIFICADOS DE EMPRESA E IDONEIDAD

16



En el Sistema de PANAMÁ EMPRENDE se encuentra registrada la siguiente información:

**Número de Aviso de Operación :** 8-493-126-2011-248526

**Razón Comercial:** APLICACIONES MÁS INGENIERIA (A+I)

**Propietario** Antonio Sanchez Ordoñez

**RUC:** 8-493-126

**DV:** 24

**Fecha de Inicio de Operaciones:** 1 de Enero de 2011

**Dirección del Establecimiento:** VÍA PRINCIPAL DE EL COCO, VÍA PRINCIPAL DE EL COCO, S/N. S/N. CORREGIMIENTO DE EL COCO, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

**Descripción De Actividades:**

**Actividades Comerciales(CIIU):**

Actividades

- Investigación y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería
- Actividades de apoyo a la explotación de otras minas y canteras
- Servicios de apoyo educativo
- Otras actividades relacionadas con la salud humana (laboratorio clínico)
- Actividades de saneamiento y otros servicios de gestión de desechos
- Fabricación de sustancias químicas básicas
- Ensayos y análisis técnicos
- Actividades de investigación
- Consultoría, cálculos, mediciones y materiales acústicos
- Análisis de datos

**Capital Invertido:** 10000.00

**Estado:** Vigente

**Fecha de Expedición:** 19 de Agosto de 2024 a las 9:07 33 pm



## Generales del Consultor

Nombre: SÁNCHEZ ORDOÑEZ ANTONIO	Nacionalidad: PANAMEÑO	CÉDULA: 8-493-126					
Estado: ACTUALIZADO	Título: LICENCIADO EN QUIMICA	E-mail: ASOKEDA@GMAIL.COM					
No. Resolución: DEIA-IRC-026-2024	Teléfonos: MÓVIL : 6561-9084, MÓVIL : 6602-2059	Estado: ACTUALIZADO					
Dirección:							
Empresa							
Categoría	Estatus	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
TOTAL		0	0	0	0	0	0

17

## Conoce a tu Auditor

Provincia:  Tipo de Persona  Nombre:

Nombre	Estatus	Tipo	No. de Resolución	Dirección	Teléfono	E-mail
SANCHEZ ORDOÑEZ, ANTONIO	ACTIVO	PERSONA NATURAL	DIVEIA-AA-048-2024		MÓVIL : 65619084	ASOKEDA@GMAIL.COM

**PROYECTO:**

# **“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES – BIQUE 3”**

## ***INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS***

---

**UBICADO EN:  
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE, DISTRITO DE ARRAIJÁN,  
CORREGIMIENTO DE CERRO SILVESTRE, POBLADO DE SAN VICENTE  
DE BIQUE.**

**PROMOTOR:  
ARGENTUM SOLAR, S.A.**

**PREPARADO POR:**

**MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.  
ARQUEÓLOGO  
REG. 0709 DNPH  
MINISTERIO DE CULTURA  
DIRECCIÓN NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL**

**PANAMÁ, FEBRERO DE 2025**

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del estudio de impacto ambiental (EsIA) del proyecto “*Adecuación de Terreno para Instalación de Paneles Solares – Bique 3*” localizado en el distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, que de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, hace referencia a los recursos arqueológicos en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, se procedió a realizar las inspecciones y los sondeos para verificar la existencia o no de materiales culturales hispánicos y prehispánicos, con el propósito de corroborar en campo, en el área de impacto directo del proyecto en mención.

El desarrollo de este proyecto abarcará un área de **5Has + 5,423m<sup>2</sup>** y que consiste en instalación de paneles solares.

En el polígono del proyecto se efectuó la inspección y evaluación superficial y subsuperficial en donde se llevará a cabo la afectación directa del área. Esta inspección se hizo en áreas despejadas de vegetación arbórea, mucha notoriedad de pastos para el ganado, la mayor parte el terreno es irregular.

El trabajo de inspección y evaluación arqueológica se realizó el 9 de enero del presente año.

El Promotor de este Proyecto es: **ARGENTUM SOLAR, S.A.**

Se realizó la inspección arqueológica en el área que será desarrollada en el proyecto denominado “*Adecuación de Terreno para Instalación Paneles Solares – Bique 3*”, localizado en el corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Este proyecto consiste en la utilización de una superficie de terreno de 5Has + 5,423m<sup>2</sup> de los cuales serán utilizadas para instalación de paneles solares.



El área de influencia directa del proyecto propuesto se caracteriza por una topografía totalmente heterogénea, despejadas de vegetación arbustivas en algunas áreas, delimitadas por largas líneas de cercas vivas, que constituyen las divisiones del globo de terreno, dentro del terreno y árboles que se han desarrollado allí como bosque de galería y parte complementaria a la actividad ganadera sirviendo como sombras.

De acuerdo al sistema de clasificación el área está bajo la influencia de bosque seco tropical (**Bs.T.**). La zona está caracterizada por precipitaciones anuales que varían entre **1,110 y 1,650mm** de lluvias. Este tipo de zona de vida ocupa el **7%** de la superficie total del país, y se localiza en el lado Pacífico, ocupando tierras de la provincia de Panamá, Herrera, Los Santos, Coclé y en la península de Garachiné en Darién.

Esta área, al igual que todo nuestro país está bajo la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), la temperatura y la humedad son moderadamente altas, se observan dos estaciones climáticas bien definidas, de enero a abril, la estación seca y de mayo a diciembre la estación lluviosa.

## INTRODUCCIÓN

La evaluación sobre los recursos arqueológicos forma parte del estudio de impacto ambiental de este proyecto, denominado “*Adecuación de Terreno para Instalación Paneles Solares – Bique 3*”, para cumplir con los estudios de impacto arqueológico, de acuerdo a la Ley Nacional del Ambiente, **Decreto Ejecutivo No. N° 2 de 27 de marzo de 2024**, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No.1 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, que regula la actividad y enmarca los contenidos mínimos y términos de referencia para los estudios de impactos arqueológicos.

En este informe se presenta los resultados de los trabajos de inspección arqueológica llevada a cabo a lo largo del área de terreno de 5Has + 5,423m<sup>2</sup>, en donde se indica la localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, características del lugar desde el punto de vista arqueológico, descripción del área, metodología utilizada, conclusiones y las recomendaciones para el momento de la ejecución de la obra.

El trabajo de inspección y evaluación arqueológica fue realizado el 9 de enero de 2025.

### 1. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO

#### Localización Regional:

El proyecto “*Adecuación de Terreno para Instalación Paneles Solares – Bique 3*”, se localiza en la comunidad de San Vicente de Bique, corregimiento de Cerro Silvestre, distrito de Arraiján y provincia de Panamá Oeste.

**Topografía:** El proyecto se localiza dentro de la zona topográfica con terreno heterogéneo y con ciertas elevaciones.

Se trata de un globo de terreno mixto de vegetación, debido a que el mismo terreno en ciertas partes está siendo removido por la maquinaria, y su uso durante las últimas décadas era totalmente ganadero (Pastoreo).

**Clima:** Bosque seco tropical.

**Promotor del proyecto:** ARGENTUM SOLAR, S.A.

**MAPA 1. LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO. FUENTE: EL PROMOTOR.**

CUADRO 1
Coordenadas del Polígono de Proyecto

Punto	Este	Norte
1	646634.44	986582.03
2	646660.99	986574.86
3	646741.41	986544.65
4	646789.03	986526.70
5	646855.63	986514.28
6	646865.22	986491.00
7	646368.26	986139.52
8	646362.31	986153.36
9	646356.48	986167.25
10	646355.52	986193.81
11	646361.71	986210.28
12	646358.18	986220.47
13	646331.46	986258.07
Datum: WGS84		

## 2. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO DESDE LA PERSPECTIVA ARQUEOLOGICA

Las características del área donde se quiere llevar a cabo el proyecto “*Adecuación de Terreno para Instalación Paneles Solares – Bique 3*”, cerca del área del Puerto de Vacamonte, distrito de Arraiján, se encuentra en su mayor parte cubierta de vegetación mixta.

En el recorrido en todo el sitio del proyecto no se identificó ningún material arqueológico.



**Foto 1. Vegetación existente, la topografía y la depresión del terreno en ciertas partes del área del proyecto. (Foto: A. Pérez Y.)**

### **3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO.**

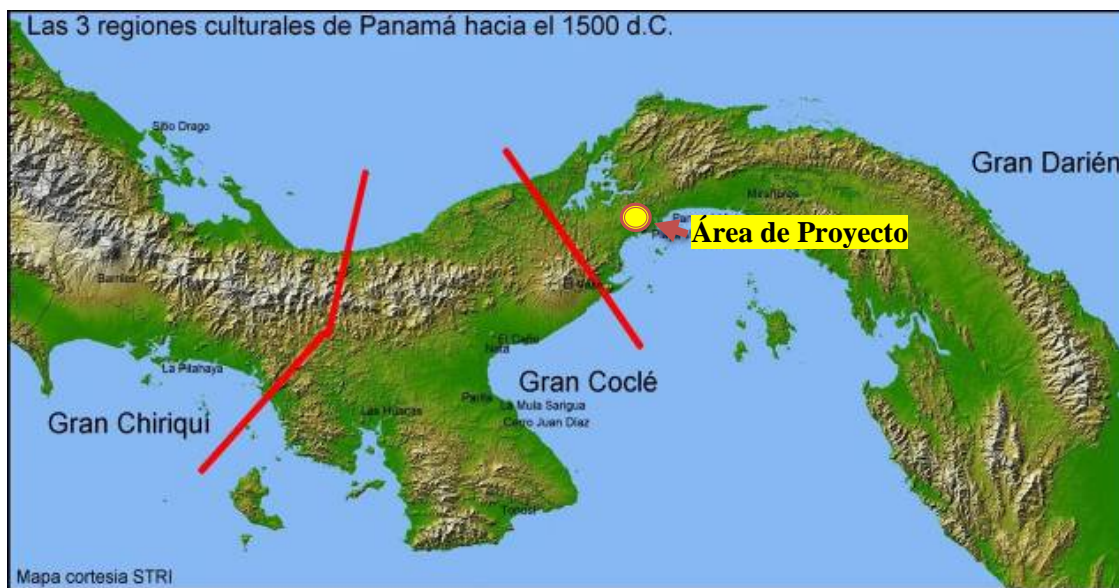
Que dentro del mapa arqueológico y de las divisiones culturales de los estudios realizados por los científicos de esta especialidad, el proyecto está localizado en La Región Este de Panamá, El Gran Darién (R. Cooke 1984). Y en este sector se hicieron estudios sobre la división lingüística, de un principio los españoles de los cuevas y luego por Katlen Romoli (1987). En áreas circunvecinas del proyecto, en el sector Oeste de la ciudad de Panamá en cierto tiempo fueron realizados prospecciones y sondeos arqueológicos, para ubicar la extensión de patrones y fronteras culturales prehispánicas.

Sobre el área de proyecto poco se sabe sobre los estudios arqueológicos y ni documentos específicos que trate al respecto. Con esto no quiere decir que en el sector de la provincia de Panamá Oeste no existe evidencias humanas de la época prehispánica y colonial. En general, en el sector de la provincia de Panamá Oeste en cierto tiempo fue realizado

prospecciones y sondeos arqueológicos.

En esta área se realizaron algunas prospecciones y excavaciones por los arqueólogos: Samuel Lothrop (1951), en Playa Venado, que encontró con más de cien (100) entierros asociados con artefactos cerámicos, líticos, cuentas y huesos de animales; y en 1954 este mismo arqueólogo halló 370 entierros en Playa Venado; En la Playa Kobbe y en la Punta Bruja (Noreste de la Playa Venado) fueron realizados los trabajos de excavaciones por Gaber en 1987. En 1958 y 1961, Bull realizó las excavaciones en Playa Venado encontrándose con algunos sitios ceremoniales, relacionados con el sitio Conte del Panamá Central. Las vasijas de los estilos “Cubitá” y “Conte” que se hallan en la Península de Azuero eran usadas en mayores cantidades alrededor del litoral de la Bahía de Panamá (Cooke 1998:163) estas cerámicas fueron halladas de igual forma en Playa Venado, durante las excavaciones realizadas por Lothrop.

En 1985 en la Isla Barro Colorado se hicieron prospecciones arqueológicas, por A. Pérez, para el análisis de polen y fitolitos, por la palinóloga de STRI, Dra. Dolores Piperno. En estas prospecciones dieron como resultado un considerable material cerámico prehispánico.



**Mapa 2. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica. El círculo amarillo indica área del proyecto.**







**Foto 3. Recorrido y de Sondeos efectuados con sus respectivos puntos georreferenciados con coordenadas UTM WGS 84. Vista aérea del proyecto: Cortesía de Google earth.**



CUADRO 2. SONDEOS EFECTUADOS DENTRO DEL POLIGONO DE PROYECTO			
SONDEOS	COORDENADAS UTM WGS 84		ELEVACIÓN MSNM
	ESTE	NORTE	
1	646376	986188	24
2	646417	986256	31
3	646502	986317	40
4	646523	986413	53
5	646691	986458	64
6	646633	986351	74



#### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS

En esta inspección se realizaron seis (6) sondeos en total y para verificar el área del proyecto se hizo reconocimiento ocular a pie en todo el terreno del proyecto. De los sondeos efectuados aquí presentamos los más representativos, en lo siguiente:

<p><b><u>Sondeo 1:</u></b> Este sondeo se ubicó a través del dispositivo de posicionamiento global, GPS, en las siguientes coordenadas, <b>UTM WGS 84:</b> 646376E, 986188N y la altitud es de 24 msnm. Se abrió una cuadrícula de 36 x 38cm con una profundidad de 17cm. Del 0 – 14cm, es la capa superior, color chocolate rojizo con material orgánico. Del 14 – 17cm es la capa inferior, considerada roca madre o suelo estéril, color del suelo es arcilla rojiza, a ese nivel se observó aparición de toscas.</p>	 A photograph showing a soil profile for Sondeo 1. A vertical scale bar with a black and white checkerboard pattern is placed on the left side of the soil. The soil is reddish-brown and appears to be a mix of organic material and clay. The profile is roughly rectangular, with some roots visible on the left side.
<p><b><u>Sondeo 2:</u></b> Este sondeo se ubica en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 646447E, 986256N y altitud de 31msnm. Se abrió con una cuadrícula de 38 x 40cm y la profundidad de 22cm. El nivel o la capa superior es de 0 - 14cm, color del suelo es chocolate rojizo con material orgánico. Del 14 – 17cm color del suelo es arcilla rojiza con inclusiones naranja, aparición de toscas y a este nivel inicia suelo estéril.</p>	 A photograph showing a soil profile for Sondeo 2. A vertical scale bar with a black and white checkerboard pattern is placed on the left side of the soil. The soil is reddish-brown and appears to be a mix of organic material and clay. The profile is roughly rectangular, with some roots visible on the left side.

<p><b><u>Sondeo 4:</u></b> Este sondeo se ubicó en las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 646523E, 986413N y en una altitud de 53msnm. Se abrió una cuadrícula de 38 x 40cm a una profundidad de 25cm. Del 0 – 20cm es la capa superior, color del suelo es chocolate rojizo con material orgánico. Del 20 – 25cm., es la capa inferior, que es el inicio de la roca madre, color del suelo es arcilla rojiza y a este nivel aparecen toscas y suelo estéril.</p>	
<p><b><u>Sondeo 6:</u></b> Su localización con GPS, en coordenadas UTM WGS 84: 646633E, 986351N y la altitud es de 74msnm. Se abrió una cuadrícula de 38 x 40cm y la profundidad de 22cm. Del 0 – 18cm es la capa superior, suelo color chocolate rojizo con material orgánico. Del 18 – 22cm suelo color arcilla rojiza con betas naranjas, inicio de suelo estéril.</p>	

Estos sondeos efectuados para la verificación de la existencia o no de materiales arqueológicos, no se notó evidencia de artefactos culturales que relacionen con la época prehispánica e hispánica. En nuestro recorrido se ha notado que, en el área del proyecto, en algunas partes se encuentra con elevaciones pronunciadas, moderadas, y áreas con toscas. Los sondeos se hicieron en áreas adecuadas donde existe menos dificultad de trabajo de excavación.

En la inspección arqueológica, en el área del proyecto, en total se realizaron seis (6) sondeos.

## **5. RESULTADO DE LOS SONDEOS**

En ninguno de los sondeos realizados se encontraron materiales culturales que relacione con las actividades humana prehispánica e hispánica.

- La profundidad de primeras capas hasta la roca madre no se extiende más de 30cm.
- En algunas partes del terreno se encuentra cubierta toscas, con pendientes pronunciados.

## **6. METODOLOGÍA UTILIZADA**

Para cumplir con los estudios del impacto arqueológico en el área del proyecto se utilizó la siguiente metodología:

- 6.1. Supervisión ocular a pie en el área del proyecto.
- 6.2. Marcar con cintas de señalización lugares donde se realizaron sondeos.
- 6.3. Hacer perforaciones de las cuadrículas desde 36 x 38cm y de 38 x 40cm y la profundidad hasta la roca madre (suelo estéril), máximo 25cm.
- 6.4. Herramientas de trabajo utilizados: palustres, pala chica, brújula, cintas métricas, aparato fotográfico digital, GPS y libreta de campo para apuntes de datos importantes.
- 6.5. Revisión bibliográfica del área o la región donde se desarrolla el proyecto.
- 6.6. Y, por último la entrega del informe final.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto “*Adecuación de Terreno para Instalación Paneles Solares – Bique 3*”, en la observación ocular y sondeos realizados no se notaron ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

Con las informaciones obtenidas en consultas bibliográficas en áreas investigadas por los científicos en los lugares adyacentes donde se plantea llevar a cabo el proyecto, es posible la presencia eventual de restos arqueológicos durante los trabajos de excavaciones profundas de tierra, aunque en nuestro recorrido, de inspección del área no se detectaron materiales arqueológicos.

Por lo pronto podemos asegurar que en el área del proyecto no se evidencian impactos positivos respecto a los recursos arqueológicos de acuerdo a las informaciones obtenidas durante la inspección del campo.

La evaluación de este proyecto se realizó mediante una prospección superficial lo interno del polígono. Así se recorrió el área por completo y, a partir de este reconocimiento general, se hizo la selección de puntos a sondear.

La prospección sub-superficial, es decir más detallada, a nivel de subsuelo, se realizó, manualmente, con una pala en varios puntos que fueron seleccionados aleatoriamente.

### *Dibujos, fotos y descripción de los resultados*

No aplican los dibujos toda vez que ningún sondeo reportó presencia de material cultural.

### *Registro cualitativo*

No aplica. No hubo hallazgo de material arqueológico que describir ni cuantificar.

### *Listado de yacimientos y caracterización*

No aplica. No hubo hallazgo de ningún tipo de yacimiento arqueológico durante la prospección.

Consideramos que el proyecto no pelagra los recursos arqueológicos en el área.

### **Recomendaciones:**

Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural en caso de observar el material cultural prehispánico durante el proceso de remoción profunda de tierra a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.

### **BIBLIOIGRAFÍA CONSULTADA**

Bird, J. B. y R. G. Cooke

1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. Revista Nacional de Cultura 6, INAC. Panamá: 7-31.

Bull, Thelma

1958 Excavations at Venado Beach, Canal Zone, Panama. Panamá Archaeologist 1: 6-17.

1961 An Urn Burial at Venado Beach, Canal Zone. Panama Archaeologist 4: 42-47.

Cooke, Richard G.

1973 Informe Sobre Excavaciones Arqueológicas en el Sitio CHO-3 (Miraflores), Río Bayano, Panamá.

1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. Actas del IV Simposio

Internacional de Ecología Tropical, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.

1981            Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá.  
Academia Panameña de Medicina y Cirugía 6: 65-89.

1992            Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja  
Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha-  
Chocó).Revista de Arqueología de América 6 (7-12): 51

Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilaro Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla

1994            Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá  
Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por  
el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio  
Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.

Gaber, S. A.

1987            An Achaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979. M.A. Thesis,  
Temple University, Philadelphia.

Lothrop, S. K.

1954            Suicide, Sacrifice and Mutilations in Burials at Venado Beach, Panama.  
Antiquity 19:226-234.

1956            Jewelery from the Panama Canal Zone. Archaeology 9:34-40.

1960            C-14 Dates for Venado Beach, Canal Zone. Panama Archaeologist 3:96.

Piperno, D. R.

1993            Phytolith and charcoal records from deep lake cores in the American  
tropics. In Curren Research in Phytolith Analysis: Applications in  
Archaeology and Paleoecology, edited by D. M. Pearsall, and D. R. Piperno,  
pp. 58-71. MASCA, Philadelphia.

## NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución No. 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.
- Ley 30 del 30 de diciembre de 1994, por la cual se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
- **Ley 58 del 07 de agosto de 2003** Que modifica artículos de la **Ley 14 del 1982**, sobre custodia, conservación y administración de patrimonio histórico de la nación y dicta otras disposiciones.
- Ministerio de Ambiente. **Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023**, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se Dictan otras disposiciones.
- Ministerio de Ambiente. **Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024**, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No.1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del título II del Texto Unico de **Ley 41 de 1998**, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental
- **Instituto Nacional de Cultura. Resolución No. 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental



sobre los Recursos Arqueológicos.

# ANEXO DE FOTOGRAFÍAS



Vistas tomadas en diferentes ángulos el área de proyecto. Vista parte del área de proyecto despejada y poca vegetación arbórea. Vista general del área de proyecto con pendientes pronunciados. Crédito de fotos: A. Pérez Y.