

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I**

**“PROYECTO LÍNEA MARTINCITO SOLAR”  
UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE SANTIAGO,  
DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

**PROMOTOR: SB6 - PROJECT INC.**

**CONSULTORES AMBIENTALES ENCARGADOS:  
ECOAMBIENTE, S.A. IAR-028-97/ DEIA-ARC-102-  
2023/ACTUALIZADO 2023**

**ING. KATRINA MURRAY - IRC – 070 - 2019**

**ING. MARCELINO DE GRACIA V. - IRC-076-2008**

**PRESENTADO AL: MINISTERIO DE AMBIENTE  
REGIONAL SANTIAGO – VERAGUAS**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**1 ÍNDICE**

<b>1 ÍNDICE</b>	<b>2</b>
<b>2 RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)</b>	<b>8</b>
2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión	8
2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto	8
2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto	9
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto	9
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes	10
2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor	11
<b>3 INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	13
<b>4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>15</b>
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación	17
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono	18
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	20



**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>22</b>
<b>4.3.1 Planificación</b>	<b>22</b>
<b>4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros))</b>	<b>23</b>
<b>4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán es 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))</b>	<b>28</b>
<b>4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>30</b>
<b>4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases</b>	<b>30</b>
<b>4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases</b>	<b>32</b>
<b>4.5.1 Sólidos</b>	<b>33</b>
<b>4.5.2 Líquidos</b>	<b>35</b>
<b>4.5.3 Gaseosos</b>	<b>36</b>
<b>4.5.4 Peligrosos</b>	<b>36</b>
<b>4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar</b>	<b>37</b>
<b>4.7 Monto global de la inversión</b>	<b>39</b>
<b>4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto</b>	<b>40</b>
<b>5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>46</b>
<b>5.3 Caracterización del suelo</b>	<b>46</b>
<b>5.3.2 Caracterización del área costera marina</b>	<b>46</b>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>5.3.3 La descripción del uso del suelo</b>	<b>46</b>
<b>5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad</b>	<b>48</b>
<b>5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento</b>	<b>49</b>
<b>5.4 Descripción de la Topografía</b>	<b>49</b>
<b>5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización</b>	<b>49</b>
<b>5.5 Aspectos Climáticos</b>	<b>51</b>
<b>5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica</b>	<b>51</b>
<b>5.6. Hidrología</b>	<b>52</b>
<b>5.6.1 Calidad de aguas superficiales</b>	<b>53</b>
<b>5.6.2 Estudio Hidrológico</b>	<b>53</b>
<b>5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)</b>	<b>53</b>
<b>5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico</b>	<b>53</b>
<b>5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente</b>	<b>54</b>
<b>5.7 Calidad de aire</b>	<b>56</b>
<b>5.7.1 Ruido</b>	<b>56</b>
<b>5.7.2 Vibraciones</b>	<b>56</b>
<b>5.7.3 Olores Molestos</b>	<b>57</b>
<b>6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	<b>58</b>
<b>6.1 Características de la Flora</b>	<b>58</b>
<b>6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción</b>	<b>58</b>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	61
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización	71
6.2 Características de la Fauna	73
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	73
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	75
7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	80
7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad	80
7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	80
7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros	85
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	86
7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	100
7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	100
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	102

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases</b>	<b>102</b>
<b>8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia</b>	<b>105</b>
<b>8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental</b>	<b>110</b>
<b>8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos</b>	<b>113</b>
<b>8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4</b>	<b>123</b>
<b>8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases</b>	<b>124</b>
<b>9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>141</b>
<b>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</b>	<b>142</b>
<b>9.1.1. Cronograma de ejecución</b>	<b>151</b>
<b>9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental</b>	<b>152</b>
<b>9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales</b>	<b>152</b>
<b>9.6 Plan de Contingencia</b>	<b>157</b>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>9.7 Plan de Cierre</b>	<b>163</b>
<b>9.9 Costos de la Gestión Ambiental</b>	<b>165</b>
<b>11 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>166</b>
<b>11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista</b>	<b>167</b>
<b>11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista</b>	<b>168</b>
<b>12 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES</b>	<b>169</b>
<b>13 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>172</b>
<b>14 ANEXOS</b>	<b>174</b>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**2 RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)**

El Estudio de Impacto Ambiental del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR” corresponde a la actividad de transmisión eléctrica con una línea de media tensión conectada al parque fotovoltaico Martincito Solar. A desarrollarse en el corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. Este proyecto tiene como promotor a la empresa SB6 - PROJECT INC. Actividad que se encuentra dentro de la lista taxativa de la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU), sector *SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO (Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica)*.

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

El “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”, consiste en la conexión eléctrica de una nueva planta de generación de energía eléctrica al Sistema Interconectado Nacional (SIN) en la Sub Estación Eléctrica Santiago- Edemet), en un nivel de voltaje de 34.5 kV. Para lograr la conexión de la planta de generación, se requiere la construcción de una línea eléctrica de media tensión de aproximadamente 7 km (principalmente en configuración aérea y un tramo subterráneo de aproximadamente 1 km). Esta línea utilizará en su recorrido la servidumbre pública de calles existentes en el corregimiento de Santiago.

En total, se tiene prevista la instalación de aproximadamente unos 144 postes de hormigón o metálicos para permitir el tesado adecuado de los cables y para garantizar la existencia de una altura mínima de los cables con relación al suelo. Con un costo de inversión de cuatrocientos setenta y siete mil cincuenta un balboa con ochenta y nueve centésimos (B/. 477,051.89).

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

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

El área de influencia directa es de 7 km de longitud sobre servidumbre vial; zonas ya intervenidas. El proyecto se extiende a lo largo de la servidumbre de carreteras existentes colindando con terrenos de uso agropecuario y zonas urbanas o residenciales. Al ser la servidumbre de carretera el área se encuentra en un alto grado de perturbación con poca diversidad de plantas y una escasa presencia de fauna silvestre. Con presencia de aguas superficiales que no serán intervenidas por el proyecto. Los registros de muestreo de la calidad del aire, ruido ambiental y vibración ambiental; se encuentran dentro de los límites permisibles de las normas respectivas. En el área a intervenir no se percibieron olores molestos. Para ampliar la información, se realizó en la consulta ciudadana del Plan de Participación Ciudadana a la población si percibía en el área olores molestos y su identificación de manera correcta. Obteniendo como resultado que un 76% no perciben olores molestos en el área.

En cuanto al componente socioeconómico, se resalta que la zona es de una densidad poblacional baja y rural; y alta y urbana. Las actividades económicas de la zona de influencia registradas son agropecuarias de grandes extensiones y comercios (por encontrarse en el corregimiento cabecera que registra el desarrollo económico de la provincia).

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

El proyecto “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”; a través de su Estudio de Impacto Ambiental determina que su ejecución dentro de las características propuestas y evaluadas, no genera problemas ambientales críticos. Los cambios o impactos ambientales que se pueden generar serán mitigados, prevenidos, o compensados con medidas ambientales de fácil aplicación.

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

La identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales, indican la generación de impactos negativos no significativos sobre los factores físicos, biológicos y

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

socioeconómicos. La importancia ambiental de los impactos negativos identificados se encuentra en un grado bajo o insignificante. Su duración es temporal o momentánea, son puntuales al área del proyecto, y cada uno de estos pueden ser mitigados con medidas ambientales sencillas y de fácil aplicación, para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública. Impactos identificados: *generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones; producción de emisiones gaseosas (por transporte); generación de suspensión de partículas (polvo); incremento de procesos erosivos; y derrames accidentales o imprudenciales; generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y construcción; e accidentes laborales, vehiculares y peatonales; (impactos ambientales de carácter positivo): generación de empleos directos e indirectos; y dinamización económica local y regional.*

Los riesgos ambientales identificados y evaluados para el PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR, son Riesgos Leves en los entornos naturales, humanos y socioeconómicos, los cuales, son considerados riesgos aceptables. Para este proyecto no es necesaria la evaluación de riesgos ambientales ni su caracterización; ya que no se identificaron riesgos ambientales críticos o considerados significativos.

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

Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control propuestas son medidas ambientales sencillas y de fácil aplicación para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública. Entre las principales medidas están:

1. El Contratista será responsable de controlar las emisiones de ruido que genere el equipo utilizado durante la construcción de la obra.
2. Evitar la producción de ruido que pueda afectar y alterar la salud y el bienestar de las personas, así como emplear los sistemas necesarios para su control, con el fin de asegurar niveles sonoros que no contaminen las áreas aledañas habitables.
3. Humedecer periódicamente los suelos desnudos tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona. Las áreas que deben ser humectadas



**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

constantemente son: la totalidad de las vías sin pavimentar, áreas sin cobertura vegetal y demás áreas que puedan afectar al recurso aire y la comunidad circundante por la suspensión de material particulado.

4. Efectuar el pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Indemnización Ecológica.
5. Capacitación y entrenamiento del personal en el manejo de residuos o desechos.

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

**Datos Generales de Promotor:**

**a) Nombre del Promotor:** SB6 - PROJECT INC., Sociedad Anónima, registrada en (mercantil) folio No. 155720714 desde el jueves 31 de marzo de 2022.

**b) Representante legal:** JOSÉ GUILLERMO GARCÍA VALDÉS, con cédula de identidad personal 8-229-2587.

**c) Persona a contactar:** Carlos Pérez.

**d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales:** sede central ubicada en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de San Francisco, sector de Punta Pacífica, Torres de las Américas, Torre A, Piso 12.

**e) Números de teléfonos:** 211-2878 y/o 228-7077 (Panamá).

**f) Correo electrónico:** [cperez@maspv-panama.com](mailto:cperez@maspv-panama.com)

**g) Página Web:** <https://maspvenergy.com/panama-en/>

**h) Nombre y registro del Consultor**

ECOAMBIENTE, S.A. Registro de Consultor Ambiental: No. IAR-028-1997/ DEIA-ARC-102-2023/ACTUALIZADO 2023. Números de contacto: oficina 236-7586, telefax 236-1019. Correo electrónico: [a.jaen@ecoambiente.com.pa](mailto:a.jaen@ecoambiente.com.pa). Dirección: oficina 45, piso 1, edificio Sun Tower, avenida Ricardo J. Alfaro, Ciudad de Panamá, Bethania, Panamá, Provincia de Panamá.

Consultores ambientales:

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Ing. Katrina Murray Santos, Registro de Consultor Ambiental: DEIA IRC – 070 – 2019 / DEIA-ARC-068-2022, números móvil de contacto 6520-6466; correo electrónico [katrina\\_murray85@hotmail.com](mailto:katrina_murray85@hotmail.com)

Ing. Marcelino De Gracia V., Registro de Consultor Ambiental: No. IRC-076-2008/ DEIA-ARC-043-2022, números móvil de contacto 6495-0930; correo electrónico: [marcelinodegracia@gmail.com](mailto:marcelinodegracia@gmail.com)

i) **Otros:** La empresa promotora SB6 - PROJECT INC. cuenta con una Licencia Provisional de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), a través de la resolución AN No. 18393 – Elec Panamá, 25 de abril de 2023, para la concesión de generación eléctrica. El cual, se denominó CHUMICAL. Actualmente, se encuentra en cambio de esta licencia provisional aplicable para el proyecto de generación de energía “Martincito Solar”, razón del proyecto en estudio Línea Martincito Solar. Se adjuntan Copia de licencia provisional y copia solicitud de cambio en el Anexo No. 14.3.2.

Por razones de viabilidad técnica del proyecto y ambientales, el promotor contempla la nueva área del Martincito para la generación de energía eléctrica a través de energía solar y su línea de media tensión para la interconexión. En evaluación del Ministerio de Ambiente se encuentra el Estudio de Impacto Ambiental Martincito Solar (parque fotovoltaico). Una vez se cuente con la aprobación del EsIA, se procederá a solicitar una segunda licencia provisional adjuntando la resolución de aprobación y poder obtener la licencia de construcción y explotación de energía eléctrica de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) definitiva. Y actualizar el permiso de viabilidad de interconexión la Red de Distribución de EDEMET. Todo esto correspondiente con el Estudio de Impacto Ambiental Línea Martincito Solar.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **3 INTRODUCCIÓN**

La actividad de transmisión eléctrica del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”; se encuentra dentro de la lista taxativa de la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU), derivada de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU) proyectos o actividades que deben ingresar al proceso de evaluación ambiental en nuestro país. Dentro del sector referenciado *D. SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO*, código 3510, descripción *Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica*. Por lo cual, se elabora el Estudio de Impacto Ambiental e ingresa al proceso de evaluación de impacto ambiental.

#### **3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado**

Alcance del Estudio de Impacto Ambiental:

1. Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales cuantitativos y cualitativos que pudieran generar las actividades del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”. Los cuales, deben ser **no significativos y que no conllevan riesgos ambientales**.
2. Proteger el entorno ambiental del área y establecer una relación armónica entre el proyecto y su ambiente en general.
3. Cumplir con todas las obligaciones y normativas ambientales vigentes para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental:

1. Cumplir con lo establecido en la Ley No. 41 del 1o de julio de 1998 “Ley General de Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023 de 1 marzo de 2023.
2. Determinar la viabilidad ambiental del proyecto en estudio “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

3. Elaborar un Plan de Manejo Ambiental como herramienta de gestión ambiental para el desarrollo sostenible del proyecto con el medio ambiente.

Metodología del Estudio de Impacto Ambiental:

Este Estudio de Impacto Ambiental se fundamenta sobre la base a la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023 de 1 marzo de 2023, leyes y normas aplicables al proyecto en mención. El Estudio de Impacto Ambiental fue realizado mediante el desarrollo de tres etapas:

Fase I: Trabajo de Gabinete: Durante esta primera etapa del EsIA se llevó a cabo la recopilación y análisis preliminar de información en el área del proyecto. En esta fase se prepara el cronograma de trabajo para el desarrollo de cada uno de los componentes del estudio (cantidad y fecha de visitas de campo, levantamiento de información, revisión bibliográfica, etc.), así como la elaboración de fichas técnicas para el registro de datos complementarios para la siguiente etapa.

Fase II: Giras de Campo. En este período se realizó la inspección del área donde se desarrollará el proyecto, las características generales del entorno, evaluación del área y datos socioeconómicos de las comunidades involucradas. En esta etapa se llevó a cabo todas las actividades inherentes al componente de participación ciudadana para determinar la percepción de la sociedad civil.

Fase III: Evaluación de Impacto Ambiental. En esta etapa se procesó la información obtenida en las etapas anteriores, lo que permitió obtener cuadros y datos de utilidad para el análisis necesario que permitiera determinar los impactos ambientales tanto positivos como negativos y elaborar el plan de manejo ambiental, entre otros aspectos, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.1 de 2023.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

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

El “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”, consiste en la conexión eléctrica de una nueva planta de generación de energía eléctrica al Sistema Interconectado Nacional (SIN) en la Sub Estación Eléctrica Santiago- Edemet), en un nivel de voltaje de 34.5 kV. Para lograr la conexión de la planta de generación, se requiere la construcción de una línea eléctrica de media tensión de aproximadamente 7 km de longitud (principalmente en configuración aérea y un tramo subterráneo de aproximadamente 1 km - considerando que se tiene en la subestación un punto de conexión existente), la cual utilizará en su recorrido la servidumbre pública de calles existentes.

En total, se tiene prevista la instalación de aproximadamente unos 144 postes de hormigón o metálicos para permitir el tesado adecuado de los cables y para garantizar la existencia de una altura mínima de los cables con relación al suelo. Con un costo de inversión de cuatrocientos setenta y siete mil cincuenta un balboa con ochenta y nueve centésimos (B/. 477,051.89).

Esta línea de media tensión es requerida para la conexión del parque fotovoltaico de Martincito Solar que registra las siguientes características:

1. Potencia pico de generación (DC): **19.8 MW.**
2. Potencia nominal (AC): **23.8 MW.**
3. Cantidad de módulos: **43,200 módulos de 550W.**
4. Cantidad de inversores: **6.**
5. Potencia del Inversor: **3.3 MW, salida en 34.5Kv.**
6. Consideraciones atmosféricas según Normativa del país.
7. Cargas de viento a considerar: **120 km/h.**
8. Carga de nieve: N/A

Los planos de implantación están detallados en los documentos adjuntos. A continuación, se mostrará la trayectoria propuesta de la línea de interconexión y llegada de ésta a la subestación de Santiago.

Imagen No. 1 Recorrido de la Línea de Media Tensión.



## An aerial photograph of a landscape. On the left, there is a dense residential area with many small buildings. To the right of the residential area, a purple line with a dashed pattern runs horizontally across the middle of the image. Further to the right, there are two blue-shaded areas. The upper one is labeled 'Globo A' and the lower one is labeled 'Globo B'. The rest of the landscape is a mix of green fields and brownish patches, possibly indicating different types of vegetation or land use.



## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Imagen No. 2 Recorrido de la Línea de Media Tensión, cruce subterráneo.



Fuente: Fuente: Google Eart. Levantado por el promotor SB6 - PROJECT INC. Año 2023.

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

El “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”, tiene como objetivo la instalación eléctrica de una línea de media tensión con un nivel de voltaje de 34.5 kV. Desde el parque fotovoltaico MARTINCITO SOLAR ubicado en la Finca No. 31427, en el corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, hasta la Sub Estación Eléctrica Santiago- Edemet en el corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

Como complemento del parque fotovoltaico es requerido la línea de media tensión para la transportación de la energía eléctrica generada. El diseño propuesto incluye el paso de la línea aérea y subterránea. En el caso la línea subterránea, estas permiten no afectar y mejorar la estética urbana, disminuir la contaminación visual causada por los cables y mejora la seguridad de los alrededores (disminuyendo las descargas eléctricas, riesgos de incendio y daños por caídas de postes o cableado).

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

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

El trazado de la línea de media tensión empieza a la salida de la subestación de la planta fotovoltaica MARTINCITO SOLAR. Manteniendo su recorrido en la servidumbre vial de los lugares poblados de La Lechuza, Alto de Martincito y Santiago hasta la Sub Estación Eléctrica Santiago- Edemet en el corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. El promotor del proyecto mantiene un contrato de arrendamiento de la Finca No. 31427 para la instalación del parque fotovoltaico y sus requerimientos (de donde sale la línea de media de tensión). Se adjunta en el Anexo 14.4 Copia del certificado de propiedad: Finca No. 31427, código de ubicación 9901, propiedad de JAIME BONILLA PINTO, con cédula de identidad personal 8-294-984 y 14.4.1 Contrato de Arrendamiento de Finca No. 31427. Notariada.

Se adjunta Mapa de ubicación del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”; a escala 1:20000. Mapa levantado sobre la hoja cartográfica del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, malla 1;10,00. Presenta *Ubicación: corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.*



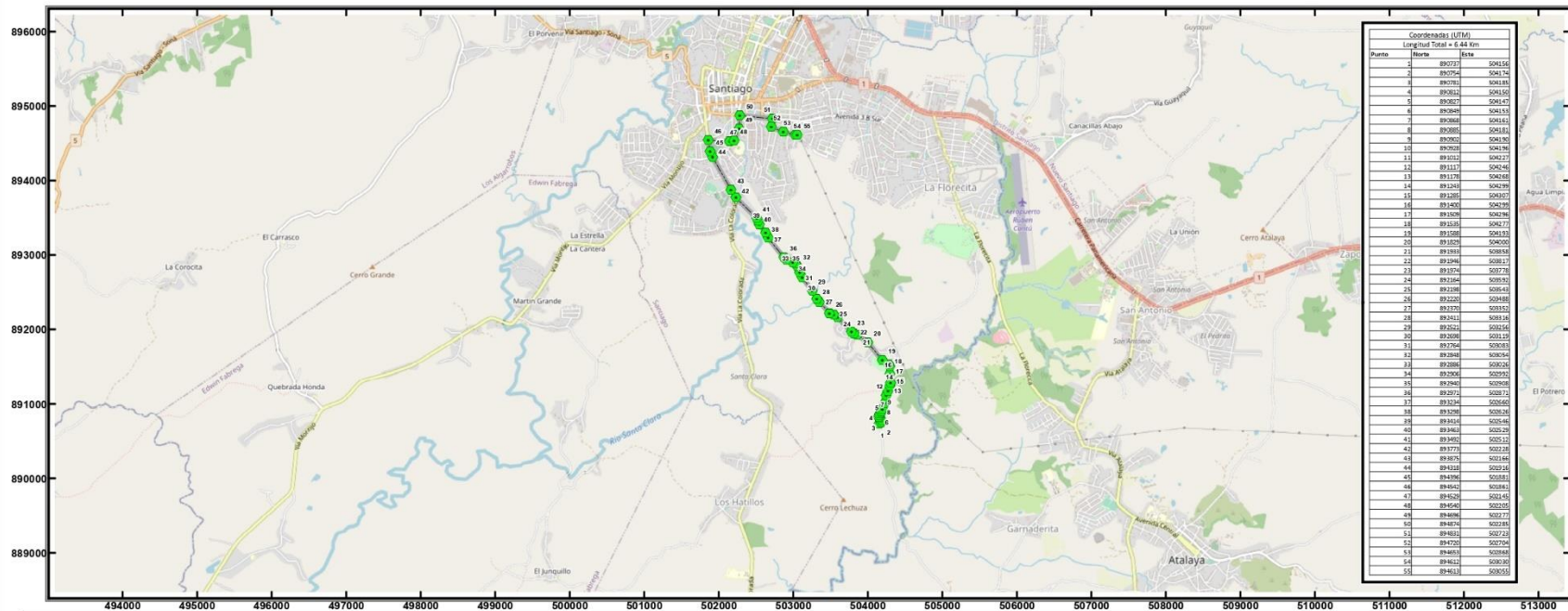
# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

UBICACION REGIONAL 1:50,000 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”

Promotor: SB6 - PROJECT INC.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas, República de Panamá.



## **Leyenda**

● Vértices Línea Martincito Solar

— Línea Martincito Solar



Escala 1:50,000

0 0.5 1 km

Datum wgs84

## **Mapa Regional**



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

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

Coordenadas UTM de la línea de media tensión del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”.

<b>Tabla No. 1</b>		
<b>Coordenadas UTM del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”</b>		
<b>Punto</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
1	890737	504156
2	890754	504174
3	890781	504185
4	890812	504150
5	890827	504147
6	890849	504153
7	890868	504161
8	890885	504181
9	890902	504190
10	890928	504196
11	891012	504227
12	891117	504246
13	891178	504268
14	891243	504299
15	891285	504307
16	891400	504299
17	891509	504296
18	891535	504277

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 1</b>		
<b>Coordenadas UTM del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”</b>		
<b>Punto</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
19	891588	504193
20	891829	504000
21	891933	503858
22	891946	503817
23	891974	503778
24	892164	503592
25	892198	503543
26	892220	503488
27	892370	503352
28	892411	503316
29	892521	503256
30	892698	503119
31	892764	503083
32	892848	503054
33	892886	503026
34	892906	502992
35	892940	502908
36	892971	502871
37	893234	502660
38	893298	502626
39	893414	502546
40	893463	502529
41	893492	502512

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 1</b>		
<b>Coordenadas UTM del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”</b>		
<b>Punto</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
42	893773	502228
43	893875	502166
44	894318	501916
45	894396	501881
46	894542	501861
47	894529	502145
48	894540	502205
49	894696	502277
50	894874	502285
51	894831	502723
52	894720	502704
53	894653	502868
54	894612	503030
55	894613	503055
Fuente: Promotor: SB6 - PROJECT INC. Octubre, 2023.		

### **4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto**

El desarrollo del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”, comprende las etapas de planificación, construcción y operación. A continuación, se describen las actividades ejecutadas y por ejecutar dentro de cada fase del proyecto.

#### **4.3.1 Planificación**

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

La planificación de un proyecto comprende la definición de los objetivos finales del proyecto de generación eléctrica, los procesos y el alcance requerido para cumplir con estos objetivos. Abarca el cumplimiento de los requerimientos legales y técnicos gestionados para los trámites de licencias y permisos previos para las etapas siguientes. Durante esta fase de planificación, se incluye la evaluación ambiental con la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; que incluye documentación del proyecto como: planificación del cronograma (actividades de ejecución y duración), presupuesto estimado, planificación y definición de recursos.

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

##### **4.3.2.1 Actividades en la Fase**

Se estima que la construcción del proyecto tenga una duración de nueve meses. La fase de construcción obedece a actividades de campo necesarias como:

- Limpieza: Se realizarán corte de vegetación (tala y/o poda) cuyo centro coincide y se ubica a lo largo de la servidumbre vial donde se requiere instalar la línea eléctrica de media tensión. Se realiza para facilitar las maniobras de construcción durante el desarrollo de los trabajos y proteger los postes y conductores contra la caída de ramas que puedan ocasionar daños o fallas en las líneas durante la fase de operación.
- Movilización y traslado de materiales y provisiones generales.
- Excavación: Las excavaciones y rellenos se realizarán principalmente en los sitios de emplazamiento de cada poste. Previo al inicio de la excavación para la colocación de los postes, se procederá con la verificación de la posición de los postes, su eje central, alineamiento y la ubicación de cada uno, éstos serán marcados y numerados por parte del contratista. El método y equipo a ser utilizado depende del tipo de material a excavar y tipo de fundación definida para cada estructura detallada en los planos,

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

condiciones de acceso al lugar de trabajo, la excavación se puede ejecutar por medios manuales o mecanizados.

- Instalación de los postes: consiste en realizar el parado de los postes hasta mantenerlos verticalmente en el hoyo, la portería debe estar alineada con todas las estructuras en el trayecto de la línea eléctrica.
- Relleno de las excavaciones: se rellenarán los hoyos con la misma tierra extraída de las excavaciones, compactándola de manera que los postes queden bien asentados sobre el terreno y reforzándolo con piedra y material proveniente de la misma área en donde se desarrolla el proyecto.
- Tendido de conductores y cables: entre los materiales a transportar para el tendido de cables y conductores se tienen, aisladores, herrajes, accesorios, carretes de conductores e hilos de guarda. El equipo para izar los carretes, tanto en la carga como en la descarga, será apropiado para no someter al carrete a torsión o cualquier esfuerzo anormal.

El tendido de conductores, se realiza por tramos, generalmente entre postes, por lo que no es necesario situar las máquinas en todos los postes. En las áreas a ambos lados del tramo a ser tensado, será definido el sitio donde se colocarán los equipos de tensado. Como parte del tendido, se deberá realizar el flechado de conductores y cables de guarda, que consiste en dejar la flecha correspondiente a cada vano de acuerdo a los valores de las tablas de flechado calculados y aprobados con anterioridad. El objetivo de calcular la flecha para tender los conductores es que en momentos donde se presenten vientos fuertes, cambios de temperatura aun cuando estos se mantengan durante varios días, no sometan a los conductores a esfuerzos superiores a su límite elástico que cause un alargamiento permanente considerable o produzcan la rotura por fatiga como consecuencia de vibraciones continuas.

El control de flechado será realizado en los vanos seleccionados a los extremos de cada sección de tendido y tensado de cables, adicional a estos también será realizada una medición en el vano medio del tramo de hasta 50 m, en el caso de tramos más largos, se realizarán mediciones adicionales de forma proporcional, también se realizarán mediciones en vanos con una longitud mayor a lo normal, vanos con ángulos verticales agudos y vanos que cruzan interferencias como líneas eléctricas, carreteras, etc.

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Una vez finalizadas las tareas de flechado de conductores y cables de guarda, se concluye la actividad de instalación de cables, procediendo a fijar los conductores a su posición definitiva. Estas operaciones se deberán realizar siguiendo procedimientos estrictos, para evitar que los cables se suelten y ocasionen accidentes por su balanceo, y evitar que se incremente la flecha y, por tanto, no se pueda cumplir con la altura mínima que deben guardar los cables en relación al terreno.

- Suministro e instalación de acometida subterránea en la subestación a un punto de conexión existente no incluye cambio A.
- Puesta a tierra. En los extremos de las líneas subterráneas se colocará dispositivo que permita poner a tierra los cables en caso de trabajos o reparación de averías, con el fin de evitar posibles accidentes originados por existencia de cargas de capacidad. Las cubiertas metálicas y las pantallas de las mismas estarán también puestas a tierra. En redes aéreas, todas las partes metálicas de los apoyos y herrajes serán conectadas a una toma de tierra en cada apoyo.
- Reparación de infraestructuras vías o aceras para la conexión subterránea.
- Conexión y operación de la línea transmisión eléctrica.

Otras actividades u obras requeridas para el desarrollo del proyecto a ejecutar durante la etapa de Construcción:

**Dispositivos para Protección en Obras:** Los dispositivos para protección son de carácter transitorio; se refieren a las señales, barreras, cercos temporales y otros medios que se usan para proporcionar seguridad a los usuarios de caminos vecinales, peatones, trabajadores y para minimizar los daños y molestias a la comunidad colindante. Se utilizan en el caso de limpieza, desarraigue, desmonte, obras de control de erosión, desviaciones, preparación y tendido de cables, etc.

La responsabilidad en la colocación y retiro de este tipo de señalización y ejecución de medidas protectoras, durante la construcción de la línea eléctrica será del contratista de construcción encargado de la obra.

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Obligaciones de los responsables del señalamiento para protección:

1. No iniciar ninguna actividad de construcción sin disponer de las señales necesarias para el tipo de obra que se va a ejecutar.
2. Situar y conservar adecuadamente las señales.
3. No obstruir la visibilidad de las señales.
4. Retirar inmediatamente los dispositivos empleados, tan pronto haya terminado el motivo por el que fueron colocados.

El contratista deberá mantener, en todo momento, una supervisión adecuada, para que los dispositivos empleados sean los indicados para la protección de los usuarios, peatones, propiedades, trabajadores y de la obra en sí.

**Desmovilización y Limpieza de los Sitios de Obras (Cierre de la Construcción):** Una vez terminada la construcción del proyecto, se procederá con la limpieza. Los desechos provenientes de estas actividades serán segregados según tipo para su disposición final. Se identificarán aquellos materiales que pudieran ser reutilizados, para así disminuir el volumen de desechos a disponer. Una vez retirados todos los elementos ajenos al entorno, se procederá a reponer cualquier daño producido por el proyecto.

**Rehabilitación de calles y servidumbre intervenidas:** deben ejecutarse manteniendo las características existentes. Cumpliendo con los requisitos establecidos en el: Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas, segunda Edición revisada 2002 y sus suplementarias aplicables; Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas, Edición de 2021 y Manual de Procedimientos para tramitar Permisos y Normas para la ejecución de trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá; y Normas AASHTO vigentes para el diseño de carreteras, diseño de estructura de pavimento y dispositivos de seguridad vial.

### **4.3.2.2 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

Durante la construcción de la infraestructura se desarrollarán las siguientes actividades:



## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

- Construcción de la estructura: En esta fase se desarrollarán trabajos de electricidad, entre otros. El diseño de la línea, así como las especificaciones de materiales que deberán cumplir con las normas que rigen la industria.
- Equipo a utilizar: vehículos tipo pick up, camiones tipo mesa, camiones tipo rejilla, camiones tipo canasta y camiones tipo grúa.

#### **4.3.2.3 Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)**

La estimación de la cantidad de personas necesarias para la construcción de la instalación, depende en gran medida de la gestión del personal por la empresa subcontratada. Como aproximación y teniendo en cuenta la experiencia, se ha considerado necesarias 15 personas directas y 45 indirectas, para concluir las obras en el plazo estimado de 12 meses. El proyecto además considera prioridad la contratación de mano de obra local, por lo que se estima que la mitad de la mano de obra provendrá de localidades cercanas.

#### **4.3.2.4 Insumos**

En la fase de construcción serán utilizados los siguientes insumos o materiales principales: postes de hormigón o metálicos, hormigón, áridos, aceites, combustibles, equipos y maquinarias, otros (cables, herramientas, tornillería, conductor 1/0 AL ACC POPPY+ 1/0 AL ACSR RAVEN, herrajes para postería, etc.). El suministro de combustible, áridos, hormigón y otros insumos estará a cargo de las empresas locales subcontratadas que deben cumplir con certificación y permisos de los organismos gubernamentales pertinentes. Las cantidades exactas por material, la determinar la empresa contratista.

#### **4.3.2.5 Servicios Básicos Requeridos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**

- Agua: para el suministro de agua potable, se tiene previsto llevar un camión cisterna diariamente para el aseo del personal de obra, con una capacidad de 20 mil litros, considerando el consumo de 25 litros diarios por persona y la cantidad restante para necesidades propias de limpieza general.

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

- Energía eléctrica: se utilizará el servicio de suministro de energía eléctrica de obra que será contratado a una empresa local.
- Aguas servidas: el manejo de las aguas sanitarias se dará a través del uso de sanitarios portátiles (1 sanitario/10 personas), los cuales cumplirán con los requerimientos mínimos de higiene y seguridad industrial. Dichas aguas no serán manejadas dentro del área del proyecto.
- Vías de acceso: el acceso al proyecto se realiza a través de la vía principal hacia Martincito (La Lechuza).



Imagen No. 3

Observación: calle Martincito, de acceso directo al área de proyecto. Actualmente calle asfaltada hasta la Escuela de Martincito.



Imagen No. 4

Observación: calle Martincito hacia calle Garnadera, de acceso directo al área de proyecto. Actualmente camino de tierra.

- Transporte público: existe transporte público suministrado por automóviles con servicio de taxi, de rutas existentes de Santiago y Martincito (La Lechuza).
- Sistema de recolección de desechos sólidos: se realizará a través de la gestión de residuos descrita en el punto 4.5.

**4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros))**

**4.3.2.1 Actividades en la Fase**

El Promotor es el responsable de operar y mantener esta línea de transmisión eléctrica. De acuerdo a las practicas establecidas en la industria. Requiriendo establecer:

- 4.3.2.1.1 **Mantenimiento de la línea:** El Promotor elaborará y ejecutará un Plan de Mantenimiento conforme a lo especificado en su plan de mantenimiento anual. Las actividades de mantenimiento de la línea incluyen: Revisiones periódicas para determinar necesidades de mantenimiento y reparación. Y la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo en componentes eléctricos de la línea durante el verano e invierno (aisladores rotos, daños en los conductores, cables de tierra, separadores de conductores, medida de la red a tierra y, reemplazo de otros componentes deteriorados). Algunas de las actividades de reparación y mantenimiento son realizadas e inspeccionadas por el personal del promotor, otras son subcontratadas.
- 4.3.2.1.2 **Control de la vegetación:** En general, se realizarán actividades de poda. El servicio será subcontratado e inspeccionado por personal técnico del Promotor o una subcontrata, siguiendo las especificaciones técnicas definidas para tales efectos.
- 4.3.2.1.3 **Manejo y disposición de desechos generados:** Los desechos sólidos que se generan durante las actividades de operación y mantenimiento serán retirados y dispuestos en los vertederos que existan en las zonas cercanas, previa autorización de las autoridades competentes

**4.3.2.2 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**

Durante la operación no se requiere el desarrollo de infraestructuras. Los equipos dependerán de los requerimientos en sitio para el mantenimiento preventivo o correctivo, estará a cargo de la empresa contratista.

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **4.3.2.3 Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)**

Durante la operación del Proyecto la estimación de la cantidad de personas necesarias, dependerá de la gestión del personal por la empresa subcontratada.

### **4.3.2.3 Insumos**

Material de repuesto para la planta: cables eléctricos y tubería de acuerdo a la sección de los diferentes tramos de circuitos; tarjetas electrónicas y pequeño material para recambio eléctrico y electrónico de inversores; perfiles de estructura metálica y pequeño material de sujeción mecánico; y pequeño material eléctrico general: interruptores automáticos, seccionadores, etc.

### **4.3.2.5 Servicios Básicos Requeridos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**

Los trabajos de mantenimiento serán programados con una baja influencia de las actividades en sitio, por lo cual, los requerimientos de servicios básicos se reducen a ser muy puntuales. Los trabajadores serán mínimos, los mismos contarán con sus suministros de servicios de requerirse a esa inspección requerida de mantenimiento. Se mantienen las vías de acceso Martincito (La Lechuza), el transporte en este caso sería privado por parte de la empresa contratista y el sistema de recolección de desechos sólidos: se realizará a través de la gestión de residuos descrita en el punto 4.5.

### **4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto**

Como la vida útil de este tipo de estructuras es de 30-50 años, y su propósito es aportar al servicio público de transmisión de energía eléctrica, se efectuará el mantenimiento necesario para que la existencia del proyecto sea duradera.

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

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Tabla No. 2														
Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades por fase para el proyecto “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”														
Actividades	Inicio	Fin	Mensual											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FASE DE PLANIFICACIÓN														
Ingeniería de Detalle	2023	2024												
FASE DE CONSTRUCCIÓN														
Inicio de construcción	2/15/25													
PEDIDO DE MATERIALES	2/15/25	3/22/25												
PLANTADO DE POSTES	3/22/25	4/28/25												
COLOCACION HERRAJES	4/28/25	5/28/25												
CORRER CABLEADO MEDIA TENSION	5/28/25	6/25/25												
ACOMETIDA HACIA SUBESTACION	6/25/25	8/9/25												
INTERCONEXIÓN	8/9/25	10/23/25												
FASE DE OPERACIÓN														
Inicio de Operación Comercial	15/01/2027													
Fuente: Promotor SB-6 PROJECT, INC. octubre 2023. Elaborado: Eco ambiente, S.A.														

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

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

La gestión de los residuos se realizará de acuerdo a los siguientes controles:

**A. Clasificación de residuos**

Todos los residuos serán trasladados por empresas certificadas para este tipo de labor a vertederos autorizados para cada tipo de desecho. Los residuos generados se clasificarán de acuerdo a la tabla siguiente:

<b>Tabla No. 3</b> <b>Clasificación de los residuos generados en la ejecución del proyecto</b>		
<b>Domiciliario</b>	<b>Industrial</b>	<b>Peligroso</b>
Papel	Maderas	Paños de aseo
Restos de comida	Piezas metálicas	Filtros de aceite
Botellas de plástico	Despunte metálico cañerías	Filtros de combustible
Latas de bebida	Paños de aseo	Aceite y lubricantes residual.
Cartón	Cables eléctricos	Envases plásticos
	Escombros, áridos	Suelo
	Equipos de protección personal	Grasa
	Envases plásticos	
	Discos de corte y desbaste	
	Mangueras, goma, correas	
	Residuos de hormigón	
Fuente: PROMOTOR: SB6 - PROJECT INC.		

**B. Disposición**

Los desechos o residuos serán dispuesto en contenedores, implementando puntos de separación clasificados en:

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

- ☐ Contenedor de Color Verde: deben ser utilizados para depositar los residuos domésticos.
- ☐ Contenedor de Color Amarillo: deben ser utilizados para depositar los residuos industriales.
- ☐ Contenedor de Color Rojo: deben ser utilizados para depositar los residuos peligrosos.

*Aceites residuales*

- ☐ Son dispuestos en tambores y son almacenados en la propia subestación.

C. Selección de sitio

Los contenedores se colocaran en los sitios de trabajo dentro del proyecto, considerando los siguientes aspectos para escoger estos puntos de recolección:

1. Donde se afecten mínimamente el paisaje.
2. Los contenedores no podrán estar localizados sobre corriente de agua (rio, quebrada).
3. Distantes de cauces de fuentes hídricas superficiales (ríos, quebradas, sistemas de drenaje, etc.) de 100 m mínimo.
4. Puntos de riesgo por erosión o remoción en masa, para evitar su volcamiento.
5. Se implementará señalización en sitio, al igual que instalación de cubiertas para evitar el efecto de la luz solar y las precipitaciones, así mismo la infiltración de lixiviado.
6. Facilidad de maniobra de equipos o elementos de recolección y transporte.
7. Durante la ejecución del Proyecto, el Contratista tiene la obligación de mantener en todo momento las áreas de trabajo y de almacenamiento, libres de acumulación de basuras y de materiales de desperdicio producto de los trabajos.
8. Se removerá diariamente, del sitio de trabajo, los escombros de la construcción, materiales de desechos, materiales de empaquetaduras y otros similares, cualquier suciedad, se limpiará.
9. Se definirán frecuencias y horarios de recolección acordes a lo establecido conjuntamente con los operadores de los servicios de recolección, transporte y disposición final.

**4.5.1 Sólidos**

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

A continuación, se describen las acciones principales que el Contratista deberá ejecutar:

Residuos de aceites y grasas:

- Rotular contenedores o barriles en buen estado en el área de trabajo con tapas removibles para su disposición.
- No depositarlos en el botadero municipal ni quemarlos en el sitio de la subestación (La Lechuza) ni en el área de construcción de la subestación (Santiago, Santiago) línea de transmisión.
- Contenedores llenos deben ser cerrados con tapas.
- Retirar el o los contenedores del sitio de obra, una vez finalizada las obras.
- El material deberá ser retirado por una empresa autorizada para el manejo de residuos de aceites y grasas.
- Esto será fijado como obligación del contratista.

Residuos de construcción:

- Ser dispuestos en un sólo lugar para facilitar el traslado de los residuos a su destino final.
- Recolectarlos y transportarlos en camión cubierto con lona.
- Durante el transporte respetar el límite de velocidad.
- Disponerlos en el sitio aprobado por la Alcaldía de Santiago.

Alambres de Aluminio y/ o Cobre

- Utilizar carretes de madera para que sean enrollados.
- No guardarlos a la intemperie para evitar su deterioro.
- El Contratista retirará los sobrantes metálicos y los dispondrá en sitio adecuado, conforme lo disponga el Supervisor del Proyecto.

Residuos Orgánicos

- Restos de alimentos, bolsas plásticas y material similar serán depositados en contenedores diferentes a los de hilazas con aceites para ser dispuestos en el vertedero municipal.



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

- Los desechos producto de poda y tala de flora, se dispondrá dentro de la propiedad privada del proyecto MARTINCITO SOLAR como material de abono.

#### **4.5.2 Líquidos**

La ejecución del proyecto genera residuos líquidos y aguas, por lo cual, se deberá implementar las siguientes actividades o medidas de gestión ambiental durante la fase de construcción y operación:

Aguas residuales domésticas:

1. Durante la fase de construcción el Promotor alquilará letrinas portátiles teniendo en cuenta el número de personas y los horarios laborales; ubicados en frente de trabajo de construcción. La limpieza y mantenimiento de las mismas estará a cargo de una empresa certificada por las autoridades.

Aguas residuales de tipo industrial:

2. Para las aguas residuales generadas específicamente en el área de lavado de concreteras, se establecerán tinajas, barreras o canastas de contención de derrames para evitar cualquier infiltración y así proteger el suelo, subsuelo, aguas y aguas subterráneas.
3. El lavado de vehículos se realizará en sitios debidamente adecuados, dotados de tinajas, barreras o canastas de contención y unidades de tratamiento.
4. De ser necesario remover aceites usados de los vehículos, al igual que los residuos generados en la limpieza lubricantes, y otros, serán almacenados en recipientes plásticos, y trasladados a bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y posteriormente recolectados por gestor acreditado.
5. Toda vez que se presenten derrames accidentales de residuos líquidos tipo peligrosos, se llevará a cabo las medidas definidas en el Plan de Contingencia específico.
6. En caso de que se requiera abastecer de combustible o lubricante un vehículo, maquinaria o equipo que no se puede movilizar por fallas mecánicas o de otro tipo éste deberá implementar las acciones preventivas en el manejo del líquido para evitar derrames accidentales e imprudentes.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**4.5.3 Gaseosos**

Para la fase de construcción se espera en el proyecto la generación de emisiones provenientes del tráfico vehicular de camiones y automóviles que se trasladen al área del proyecto, las mismas serán de manera temporal. En la fase de construcción de las obras civiles se utilizan diversas maquinarias que deberán estar en óptimas condiciones mecánicas para evitar emisiones de gases y partículas producto de la combustión de los motores. Durante la operación se espera en el proyecto, la posible generación de emisiones provenientes de los camiones y vehículos que se trasladen al área del proyecto, las mismas se darán de manera temporal durante el mantenimiento de la línea.

**4.5.4 Peligrosos**

Para el manejo de residuos, desechos o materiales peligrosos deberán cumplir con las siguientes medidas de gestión ambiental durante la fase de construcción y las aplicables en la fase de operación:

1. Manejar de acuerdo con las respectivas hojas de seguridad y para su almacenamiento y disposición final, tomando en cuenta su compatibilidad con otros productos o materiales almacenados o a desechar.
2. Prohibido la reutilización de envases que han contenido sustancias especiales o productos químicos. Estos envases o empaques deberán ser entregados a una empresa acreditadas para su disposición final.
3. Las obras de concreto se deben realizar con limpieza y orden, evitando que se generen derrames o goteos.
4. Las mezcladoras de concreto deberán colocarse en una zona endurecida y bordeada de cunetas que permitan la recolección de materiales que caigan accidentalmente y se evite su dispersión.
5. Utilizar estructuras de molde para concreto de tal forma que se garantice el aislamiento total, de manera que se minimice el riesgo de filtración del concreto, evitando goteos o derrames que contaminen el suelo.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

6. Manejar e inyectar el concreto con criterio de ahorro y prevención, evitando que se produzcan derrames de material. En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y trasladar al sitio destinado para la disposición de escombros. La zona donde se presente el derrame se deberá limpiar, de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado.
7. El lavado de equipos o materiales (mezcladoras, carretillas, baldes y demás elementos empleados) en el manejo del concreto, únicamente se podrá realizar en el sitio debidamente adecuado, que garantice que esta actividad no generará impactos sobre el suelo o el agua. En donde el material de desecho se pueda separar del agua de lavado y esta pueda ser reutilizada. El material de desecho deberá ser manejado como escombros.
8. El combustible que se utilice no podrá tener contacto directo con el suelo y deberá cumplir con las normas ambientales y de seguridad industrial establecidas. Esto en el caso de las maquinarias o equipos que no salgan del área de proyecto y requieran ser abastecidos de combustible en sitio.
9. Los recipientes de almacenamiento de combustibles, aceites y lubricantes serán ubicados en sitios debidamente señalizados y alejados de fuentes inflamables, dotados de igual forma de kit contra incendio.
10. Los recipientes de productos químicos, los filtros, elementos contaminados con grasas o aceites tipo estopas y demás residuos peligrosos, se almacenarán en bodega dotada con anaqueles y recipientes, que permitan almacenar provisionalmente estos residuos, teniendo presente las hojas de seguridad de los productos origen.
11. La disposición final y/o retiro de sitio de trabajo, para su tratamiento de requerirse deberá ser a través de una empresa certificada para su manejo. Con el objetivo de minimizar el impacto al medio ambiente.

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

El proyecto al salir de la finca No. Finca No. 31427 (Parque de Generación Eléctrica Fotovoltaica, Martincito Solar), se instalará en servidumbre pública de vías del corregimiento

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

de Santiago. El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial certifica las servidumbres requeridas en el diseño propuesto del proyecto.

<b>Tabla No. 4</b>	
<b>Servidumbres Certificadas de las vías requeridas en el diseño del proyecto.</b>	
<b>Nombre de la vía</b>	<b>Servidumbre en metros</b>
Calle 12 A Sur (corregimiento de Santiago)	15.00
Avenida 3 B Sur (corregimiento de Santiago)	20.00
Calle 8 B Sur (corregimiento de Santiago)	15.00
Avenida 7 A Sur (corregimiento de Santiago)	15.00
Calle 2 A Sur (corregimiento de Santiago)	20.00
Avenida 5 C Sur (corregimiento de Santiago)	12.00
Referencia de Certificaciones: <i>Según Plano Oficial de Servidumbre y Líneas de Construcción, y Cuadro No. 1 de Acuerdo Municipal No. 45 de 30 de septiembre de 1978 y Resolución 27-78 de 1 de diciembre de 1978, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.</i>	
Fuente de Tabla: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Noviembre. Año 2023.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Certificación N°: 14.2400 – OT – 611-2023.</li> <li>2. Certificación N°: 14.2400 – OT – 612-2023.</li> <li>3. Certificación N°: 14.2400 – OT – 613-2023.</li> <li>4. Certificación N°: 14.2400 – OT – 614-2023.</li> <li>5. Certificación N°: 14.2400 – OT – 615-2023.</li> <li>6. Certificación N°: 14.2400 – OT – 616-2023.</li> </ol>	

Se adjunta en el Anexo No. 14.6 Certificaciones de Servidumbre Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Cabe resaltar e informar que estas certificaciones adjuntas corresponden al EsIA Línea Martincito Solar del promotor SB-6 PROJECT, INC. Fueron tramitadas a nombre de la empresa interesada MASPV ENERGY /registrada como MASPV PANAMA INC con representante legal Carlos Pérez (cédula 8-868-1518) quien mantiene un poder especial y amplio para realizar trámites correspondientes a este Estudio de Impacto Ambiental, otorgado por el representante legal de SB-6 PROJECT INC. José García (cédula 8-229-2587). El promotor informa al Ministerio de Ambiente a través de nota adjunta a la solicitud de evaluación del EsIA.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**4.7 Monto global de la inversión**

La ejecución del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”, tiene un costo de inversión estimado en cuatrocientos setenta y siete mil cincuenta un balboa con ochenta y nueve centésimos (B/. 477,051.89).

<b>Tabla No. 5</b> <b>Desglose de Presupuesto</b>					
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sub Total B/.</b>
1	Suministro e instalación de postes de hormigón o metálicos	Gbl	B/. 1,214.68	144	B/. 174,913.92
2	Suministro e instalación de conductor 1/0 AL ACC POPPY+ 1/0 AL ACSR RAVEN	ML	B/. 14.00	6000	B/. 84,000.00
3	Suministro e instalación de herrajes para portería	C/U	B/. 800.00	144	B/. 115,200.00
4	Actividades de poda y tala	ML	B/. 3.33	--	B/. 10,000.00
5	Suministro y construcción de acometida subterránea en la subestación (considerando que se tiene en la subestación un punto de conexión existente, no incluye cambio A)	ML	B/. 600.00	25	B/. 15,000.00
Subtotal:					B/. 399,113.92
ITBM:					B/. 27,937.97
<b>TOTAL:</b>					<b>B/. 477,051.89</b>
Fuente: Promotor SB6 - PROJECT INC. Octubre					

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

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

**4.8.1 Normas Generales**

✓ **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE PANAMA**

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

*“Artículo 118: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.”*

*“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 ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.”*

*“Artículo 120: El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.”*

*“Artículo 121: La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.*

✓ **LEY GENERAL DEL AMBIENTE**

Ley No 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente. El artículo 1 indica que: *“La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.”*

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**El título IV, capítulo II se refiere al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que a continuación citamos:**

**Artículo 23.** *Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.*

**Artículo 24.** *El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:*

- 1. La presentación, ante la Autoridad Nacional del Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.*
- 2. La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por la Autoridad Nacional del Ambiente, del estudio presentado.*
- 3. El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y de la resolución de aprobación.*

**El título VIII, capítulo 1, sobre la responsabilidad ambiental, establece las siguientes obligaciones:**

**Artículo 106.** *Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental.*

**Artículo 107.** *La contaminación producida con infracción de los límites permisibles, o de las normas, procesos y mecanismos de prevención, control, seguimiento, evaluación, mitigación y restauración, establecidos en la presente Ley y demás normas legales vigentes, acarrea responsabilidad civil, administrativa o penal, según sea el caso.*

**Artículo 108.** *El que, mediante el uso o aprovechamiento de un recurso o por el ejercicio de una actividad, produzca daño al ambiente o a la salud humana, estará obligado a reparar el daño causado, aplicar las medidas de prevención y mitigación, y asumir los costos correspondientes.*

**Artículo 109.** *Toda persona natural o jurídica que emita, vierta, disponga o descargue sustancias o desechos que afecten o puedan afectar la salud humana, pongan en riesgo o*

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

*causen daño al ambiente, afecten o puedan afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, tendrá responsabilidad objetiva por los daños que puedan ocasionar graves perjuicios, de conformidad con lo que dispongan las leyes especiales relacionadas con el ambiente.*

**Artículo 110.** *Los generadores de desechos peligrosos, incluyendo los radioactivos, tendrán responsabilidad solidaria con los encargados de su transporte y manejo, por los daños derivados de su manipulación en todas sus etapas, incluyendo los que ocurran durante o después de su disposición final. Los encargados del manejo sólo serán responsables por los daños producidos en la etapa en la cual intervengan.*

**Artículo 111.** *La responsabilidad administrativa es independiente de la responsabilidad civil por daños al ambiente, así como de la penal que pudiere derivarse de los hechos punibles o perseguibles. Se reconocen los intereses colectivos y difusos para legitimar activamente a cualquier ciudadano u organismo civil, en los procesos administrativos, civiles y penales por daños al ambiente.*

**Artículo 112.** *El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, de la presente Ley, leyes y decretos ejecutivos complementarios y de los reglamentos de la presente Ley, será sancionado por la Autoridad Nacional del Ambiente, con amonestación escrita, suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción.”*

✓ **LEY NO. 8 DE 25 DE MARZO DE 2015.**

Crea el Ministerio de Ambiente como la autoridad nacional y ente coordinador para la gestión ambiental, con las mismas atribuciones de la Autoridad Nacional del Ambiente y se les agrega otras atribuciones.

✓ **DECRETO EJECUTIVO No. 1 DE 1 DE MARZO DE 2023.**

Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

**Artículo 3:** *Los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista*



**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

*taxativa contenida en este Decreto Ejecutivo, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.*

**Artículo 6:** *Aquellas actividades obras o proyectos, presentes en la lista taxativa de este Decreto Ejecutivo, que inicien sin un Estudio de Impacto Ambiental aprobado, serán objeto de paralización por parte del Ministerio de Ambiente, sin perjuicio de la responsabilidad ambiental que derive de este hecho.*

**Artículo 16:** *La lista de proyectos que ingresarán al proceso de evaluación de impacto ambiental, considera la clasificación industrial uniforme (código CIU).*

**Artículo 19:** *Las nuevas actividades, obras o proyectos y las modificaciones de los ya existentes en sus fases de planificación, construcción/ejecución (emplazamiento, instalación, montaje, ensamblaje, mantenimiento) y operación, que ingresarán al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo que establece el presente Decreto Ejecutivo, son los indicados en la lista taxativa a continuación, utilizando como referencia la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU), derivada de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIU):.....*

**Artículo 22:** *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: ...*

**Artículo 25:** *Los Estudios de Impacto Ambiental deberán desarrollar los contenidos mínimos descritos para cada categoría de Estudio de Impacto Ambiental conforme se establece dentro del presente Decreto Ejecutivo y en el siguiente cuadro: ....*

**✓ LEYES APLICABLES DE GESTION AMBIENTAL**

Ley 01 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.

Ley 14 del 05 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley 58 de agosto de 2003, que regula el patrimonio histórico de la nación y protege los recursos arqueológicos.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Ley 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de vida silvestre.

Ley 39 del 24 de noviembre de 2005, que modifica la Ley 24 de 1995. Legislación de vida silvestre.

Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.

Ley 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.

Ley No. 6 de 3 de febrero del 1997. Por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad.

**✓ DECRETOS APLICABLES DE GESTION AMBIENTAL**

Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Decreto Ejecutivo 2 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.

Decreto No. 160 de 7 de junio de 1993, “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”.

**✓ RESOLUCIONES APLICABLES DE GESTION AMBIENTAL**

Resolución No. AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008, “Por la cual se establecen las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción en Panamá”.

Resolución 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008. Por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescates arqueológicos, que sean producto de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Resolución AG-0235 del 12 de junio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.

Resolución AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008, “Por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre”.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Resolución DM – 0215-2019. De 21 de junio de 2019. Define las áreas de interés para la compensación ambiental relacionada a los proyectos, obras o actividades sometidos al proceso de evaluación de Impacto Ambiental.

Resolución No. 8.774-2015. Modifica la Resolución No. 6.979, Código de Redes Fotovoltaico.

Resolución No. 069-06. De 5 de julio de 2006. Reglamenta el régimen de servidumbres públicas y sanciones por infracciones.

✓ **REGLAMENTOS APLICABLES DE GESTION AMBIENTAL**

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

✓ **MANUALES APLICABLES**

Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002. Del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Segunda edición revisada en 2002. Agosto, 2002.

Manual para el Control de Transito durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras. Del Ministerio de Obras Públicas. Primera Edición. Junio 2009.

Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT). 2002.

Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas. Agosto, 2002.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

La descripción del ambiente físico comprende las características del medio abiótico general y la zona donde se prevé desarrollar el proyecto en estudio. La información presentada es esencial y forma parte de la línea base del Estudio de Impacto Ambiental y como indicador para el diseño del proyecto. La metodología utilizada consistió en citar información de fuentes existentes, registradas y secundarias; apoyadas con levantamiento de información en sitio y estudio de variables ambientales.

### **5.3 Caracterización del suelo**

De acuerdo con el Mapa de la Geología de la República de Panamá del Institución Smithsonian<sup>1</sup>, los suelos desde un punto de vista geológico pertenecen al periodo terciario con una formación Santiago (símbolo TB-SA). De formaciones sedimentarias, areniscas, conglomerados. De acuerdo con el Atlas Ambiental de la República de Panamá, Mapa de Capacidad agrológica de los suelos, la capacidad de uso del área en estudio es de tipo VII. Suelos no arables, con limitaciones muy severas. Suelos del orden ultisoles y alfisoles.

#### **5.3.2 Caracterización del área costera marina**

No aplica para el proyecto en estudio, el área se encuentra distante de costas marinas.

#### **5.3.3 La descripción del uso del suelo**

Servidumbre pública de las vías en la comunidad de La Lechuza, Alto de Martincito y Santiago, del corregimiento de Santiago; distrito de Santiago, provincia de Veraguas. De acuerdo al Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021, los usos del área son residencial y de pasto principalmente; del punto 5.4.1.

---

<sup>1</sup> Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Monitoreo Físico - Laboratorio SIG. Versión agosto de 2023. Portal de datos STRI GIS. <https://stridata-si.opendata.arcgis.com/>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Imágenes del inicio, recorrido y final de la línea de media tensión del proyecto en estudio.



Imagen No. 5



Imagen No. 6

Observación: referencia del inicio de línea (parque solar sin inicio), y recorrido en La Lechuza – Martincito.



Imagen No. 7



Imagen No. 8



Imagen No. 9

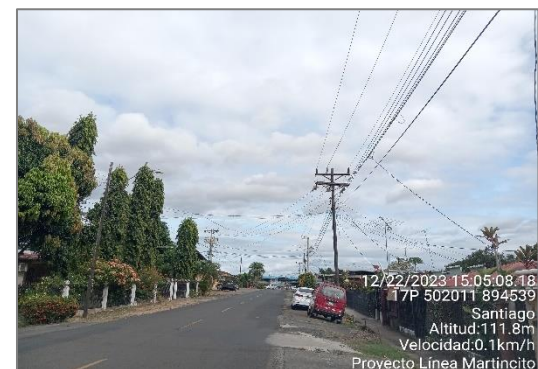


Imagen No. 10



## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



Imagen No. 11



Imagen No. 12



Imagen No. 13



Imagen No. 14

Observación: final de línea de media tensión, Sub Estación Eléctrica Santiago-Edemet. Santiago, Santiago.

#### **5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad**

El proyecto se prevé desarrollar en una longitud aproximada de 7 kilómetros en la servidumbre publica vial del corregimiento de Santiago, distrito de Santiago. Certificaciones de las vías requeridas en el diseño del proyecto, adjuntadas en el Anexo No. 14.6

La ejecución del proyecto se mantendrá dentro del área de deslinde de la vía y que permite los trabajos dentro de espacio estatal de uso público para líneas eléctricas. Se observan en la longitud en estudio viviendas y usos complementarios como comercios, escuelas, cementerios y demás fincas agropecuarias.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento**

El área lineal del proyecto se encuentra extensiones con topografía plana y/o irregular, lo que disminuye la exposición a ocurrencias de erosión (principalmente pluvial y eólica) y deslizamientos. De acuerdo con información consultada en la Guía Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres<sup>2</sup> el área en estudio se encuentra dentro de las zonas identificadas como:

- ☐ Susceptibilidad moderada para la ocurrencia de deslizamientos a nivel de distrito en la provincia de Veraguas, lo que indica la necesidad de tomar medidas de prevención para evitar futuros daños. De acuerdo al *Mapa 2. Susceptibilidad de deslizamientos por distritos* (Fuente: *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.*). Información consultada: noviembre, 2023.
- ☐ Sitio con bajo riesgo de terremotos y sismos en Santiago. De acuerdo al *Mapa 3. Amenaza sísmica en Panamá* (Fuente: *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.*). Información consultada: octubre 2023.

**5.4 Descripción de la Topografía**

Las características topográficas del terreno en donde se ubica el proyecto presentan variaciones. Partes planas y otras con irregularidades con elevaciones que van de 61 a 104 metros. Tierras con pendientes poco inclinadas (3°).

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

Plano topográfico del área del proyecto a Escala 1:50,000.

---

<sup>2</sup> <https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Guia-Municipal-Panam%C3%A1.pdf>

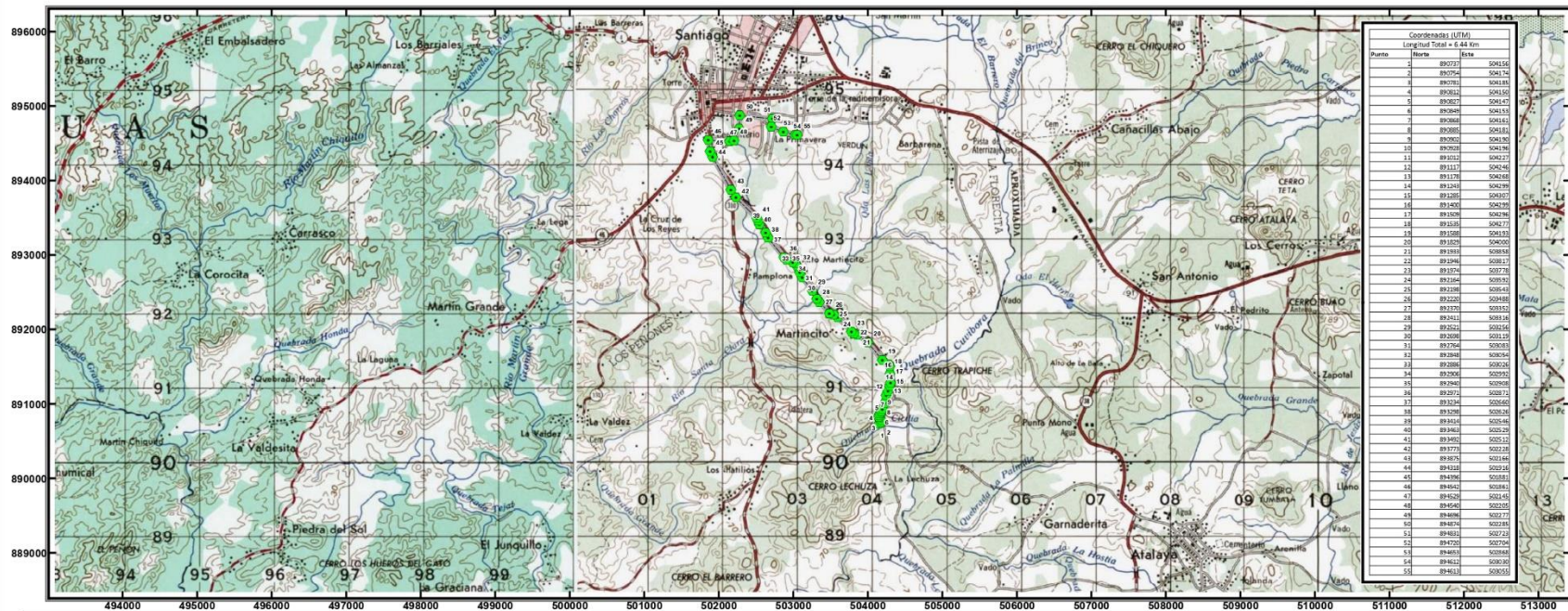
# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

TOPOGRÁFICO 1:50,000 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”

Promotor: SB6 - PROJECT INC.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas, República de Panamá.



## **Leyenda**

● Vértices Línea Martincito Solar

— Línea Martincito Solar



Escala 1:50,000

0 0.5 1 km

Datum wgs84

## **Mapa Regional**





**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **5.5 Aspectos Climáticos**

De acuerdo a la clasificación climática del Dr. Alberto Arturo McKay, presente en el Atlas Ambiental de Panamá, se ubica el área en estudio dentro de un clima Subecuatorial con estación seca. El cual, presenta los siguientes aspectos climáticos descritos a continuación.

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

El clima Subecuatorial con estación seca es el de mayor extensión en Panamá. Presente en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí. Con una estación seca corta de tres a 4 meses; y el resto estación lluviosa. Registra niveles de precipitación de 2,500 mm. 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. Información registrada en el en el Atlas Ambiental de Panamá.

Información consultada del sitio web Weather Spark<sup>3</sup>, Santiago registra durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22 °C a 35 °C y rara vez baja a menos de 20 °C o sube a más de 36 °C. La temporada de lluvia dura 10 meses, del 13 de marzo al 20 de enero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Santiago de Veraguas es octubre, con un promedio de 204 milímetros de lluvia. El periodo del año sin lluvia dura 1.8 meses, del 20 de enero al 13 de marzo. El mes con menos lluvia en Santiago de Veraguas es febrero, con un promedio de 8 milímetros de lluvia.

La duración del día en Santiago de Veraguas no varía durante el año, solamente varía 35 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2023, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 39 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 12 horas y 36 minutos de luz natural. La salida del sol más temprana es a las 6:04 a. m. el 26 de mayo, y la salida del sol más tardía es 39 minutos más tarde a las 6:44 a. m. el 30 de enero. La puesta del

---

<sup>3</sup> <https://es.weatherspark.com/y/18435/Clima-promedio-en-Santiago-de-Veraguas-Panam%C3%A1-1-durante-todo-el-a%C3%B1o>

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

sol más temprana es a las 6:01 p. m. el 13 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 45 minutos más tarde a las 6:46 p. m. el 14 de julio.

El nivel de humedad percibido en Santiago de Veraguas, no varía considerablemente durante el año; y permanece entre el 4 % del 96 %. El viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo, registrado en Santiago de Veraguas tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 3.8 meses, del 26 de diciembre al 20 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 11.5 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Santiago de Veraguas es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 15.2 kilómetros por hora.

Los datos registrados de presión atmosférica oscilan entre 1008 a 1011 milibares al día. Para el mes de enero la página web rp5.ru real pronóstico ( <https://rp5.ru/docs/descript/es#4>), registra presión atmosférica en el nivel de la tierra normal. Presión atmosférica entre 749 – 751 mmHg diario en una semana. El tiempo más calmado del año dura 8.2 meses, del 20 de abril al 26 de diciembre. El mes más calmado del año en Santiago de Veraguas es julio, con vientos a una velocidad promedio de 7.5 kilómetros por hora.

#### **5.6. Hidrología**

El proyecto se ubica dentro del área delimitada de la Cuenca Hidrográfica No. 120 del Río San Pedro. Región hídrica del Pacífico Occidental. El área de drenaje total de la cuenca es de 996 km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal, el San Pedro, es de 79 km, corre desde las montañas hasta el Golfo de Montijo en el Océano Pacífico. En su camino recoge aguas de importantes afluentes como río de Jesús, Caimito, Aclita, San Pedrito, San Martín y Sábalo (ANAM, 2013). La cuenca del río San Pedro se encuentra en la provincia de Veraguas y sus ríos principales son el Cuvíbora y Los Chorros.

El caudal promedio mensual del río San Pedro registrado es de 20.9 m<sup>3</sup>/S y rendimiento de 53.5 L/(S/Km<sup>2</sup>). Presenta relieves de montañas con pendientes mayores al 45 %, áreas de cerros con pendiente entre 30 a 45 %, La elevación media de la cuenca es de 52 msnm, y el

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

punto más alto se encuentra en el cerro Valilla, al norte de la cuenca, con una elevación máxima de 422 msnm (ANAM, 2009). Registra una precipitación media anual de 2250 mm, con un promedio de 7.4 mm diarios y un clima tropical húmedo y un bosque de tipo tropical (ETESA, 2016). Las zonas de vida predominantes en esta área son los bosques húmedos tropicales (ANAM, 2010).

De acuerdo con el Atlas Ambiental de Panamá, el área en estudio se ubica dentro de la categoría hidrogeológica, acuíferos locales restringidos a zonas fracturadas, comprenden un conjunto de volcánicas (lavas y aglomerados), las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.

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

El área lineal en estudio, presenta una zona hídrica compuesta de las quebradas Cicilia, Cuvibora (o Tuza), Grande y afluente, río Santa Clara y afluente. Es importante resaltar que cada fuente superficial mantiene su vegetación de galería y su servidumbre hídrica de protección. La ejecución del proyecto no requiere trabajos dentro de estas fuentes hídricas. El paso de la línea de media tensión será aérea sobre estas fuentes tensada por postes.

#### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

No aplica para el proyecto en estudio. Ya que las actividades del proyecto no se realizarán en las fuentes hídricas.

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

No aplica para el proyecto en estudio.

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

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

No aplica para el proyecto en estudio.

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

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

***DOCUMENTO ADJUNTO***

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **5.7 Calidad de aire**

Dentro del análisis realizado para el levantamiento de la línea base para el EsIA, los resultados obtenidos indican que todos los parámetros analizados están conforme a los límites permisibles establecido por la norma. Se adjunta en el Anexo No.14.7 Informe Calidad de Aire.

#### **5.7.1 Ruido**

En el área general de estudio, no se perciben ruidos molestos al inicio del proyecto y al final del proyecto si se perciben niveles altos de ruidos. Para determinar los niveles de ruido existentes, se realizó un monitoreo de ruido ambiental diurno como información de línea base al inicio y final del proyecto, ver anexo No.14.8 Informe de Ruido Ambiental.

#### **5.7.2 Vibraciones**

Para el cumplimiento de los requisitos mínimos de evaluación de impacto ambiental, se realizó dos puntos de muestreo de monitoreo de vibración ambiental, considerando el área con residencias más cercano al proyecto y zona comercial. En este caso en el camino de Martincito a Garnadera Grande donde se registran las cuatro viviendas más cercanas y en el centro de Santiago.

<b>Tabla No. 6</b>		
<b>Resultados de Monitoreo de Vibración Ambiental</b>		
<b>Norma aplicable: Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.</b>		
<i>El resultado obtenido fue:</i>		
<i>Valor obtenido</i>		
<i>Localización</i>	<i>Eje dominante (mm/s)</i>	<i>Frecuencia (Hz)</i>
<i>Punto 1</i>	<i>V = 0,867</i>	<i>18</i>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 6**

**Resultados de Monitoreo de Vibración Ambiental**

**Norma aplicable: Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la  
República de Panamá.**

<i>Punto 2</i>	$V = 0,236$	47
----------------	-------------	----

*Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en la norma aplicable.*

*Notas:*

*1. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.*

*2. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.*

Fuente: Informe de Ensayo Vibración Ambiental. EnviroLab, S.A. Número de Informe: 2023-CH-A319-006 v1. Sección 5: Conclusión.

Se adjunta en Anexo No. 14.9 Informe Vibración Ambiental.

### **5.7.3 Olores Molestos**

Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean estas de origen natural, generado por el hombre y sus actividades, generadas por actividades de tipo industrial, fijas o de área, etc. En el área a intervenir no se percibieron olores molestos por el personal consultor. Para ampliar información, se realizó en la consulta ciudadana del Plan de Participación Ciudadana a la población si percibía en el área olores molestos y su identificación de manera correcta. Obteniendo como resultado que un 76% no perciben olores molestos en el área.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

De acuerdo al Atlas Ambiental de Panamá, el área en estudio pertenece a una ecorregión terrestre de bosque húmedo del lado Pacífico del Istmo. De un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa (10-50%). En una zona de vida según Leslie Holdridge de Bosque Húmedo Tropical. Información relevante para la descripción de las características de flora y fauna de un área.

El proyecto se extiende a lo largo de la servidumbre de carreteras existentes colindando con terrenos de uso agropecuario y zonas urbanas o residenciales. Al ser la servidumbre de carretera el área se encuentra en un alto grado de perturbación con poca diversidad de plantas y una escasa presencia de fauna silvestre.

### **6.1 Características de la Flora**

La caracterización de la flora se desarrolló en tres pasos para de esta manera tener una mejor organización de la data obtenida, a continuación, describiremos los pasos que se siguieron:

Paso 1: Revisión bibliográfica de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.

Paso 2: Visita y recorrido al área del Proyecto; verificación de coordenadas UTM con un GPS; Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.

Paso 3: Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo, procesamiento y preparación de informe del componente biótico.

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



## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

El proyecto recorre de forma lineal por 7 kilómetros, la servidumbre de varias calles, en todo su trayecto el área de afectación directa se encuentra muy intervenida ya que al ser parte de la servidumbre se somete a limpiezas periódicas para evitar el crecimiento de la vegetación.

La vegetación que encontramos a lo largo del alineamiento se encuentra compuesta principalmente por hierbas o pastos de especies como *Dichromena ciliata*, *Cyperus sp.*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Paspalum sp.*, también encontramos algunos pocos árboles dispersos tanto nativos como cultivados.

También podemos encontrar en diferentes puntos del recorrido cercas vivas, si bien las mismas no serán removidas, si se podaran en algunos lugares donde interfieran con los trabajos estas cercas en su mayor parte esta compuestas por especies cultivadas que se caracterizan por su resistencia y rápido crecimiento.



Imagen No. 15

Observación: vista del tramo dentro del  
área urbana residencial dentro del proyecto.



Imagen No. 16

Observación: cerca viva y malezas  
encontradas en el área del proyecto.

Tabla No. 7		
Listado de especies arbóreas registradas en el proyecto		
Familia	Especie	Nombre común
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Aceituno

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 7</b>		
<b>Listado de especies arbóreas registradas en el proyecto</b>		
<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>
<b>Anacardiaceae</b>	<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé
<b>Malvaceae</b>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo
<b>Fabaceae</b>	<i>Albizia adinocephala</i>	Frijolillo
<b>Meliaceae</b>	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro
<b>Anacardiaceae</b>	<i>Mangifera indica</i>	Mango
<b>Moraceae</b>	<i>Ficus americana</i>	Higo
<b>Lamiaceae</b>	<i>Gmelina arborea</i>	Melina
<b>Anacardiaceae</b>	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón
<b>Calophyllaceae</b>	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Maria
<b>Burseraceae</b>	<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo
<b>Fabaceae</b>	<i>Cassia fistula</i>	Caña fistula
<b>Malpighiaceae</b>	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance
<b>Fabaceae</b>	<i>Gliricidia sepium</i>	Balo
<b>Araliaceae</b>	<i>Dendropanax arboreus</i>	Vaquero
<b>Rubiaceae</b>	<i>Genipa americana</i>	Jagua
<b>Lamiaceae</b>	<i>Tectona grandis</i>	Teca
<b>Annonaceae</b>	<i>Polyalthia longifolia</i>	Pino Hindú
<b>Fuente: Equipo Consultor 2023.</b>		

Tabla No. 8						
Listado de especies exóticas registradas dentro del proyecto						
NOMBRE	COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	MD	ME	F	O
Pino	Hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>				X
Mango		<i>Mangifera indica</i>			X	X

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 8</b> <b>Listado de especies exóticas registradas dentro del proyecto</b>						
<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>MD</b>	<b>ME</b>	<b>F</b>	<b>O</b>	
<b>Teca</b>	<i>Tectona grandis</i>	X				
<b>Caña fistula</b>	<i>Cassia fistula</i>			X	X	
<b>María</b>	<i>Calophyllum inophyllum</i>				X	

*MD: maderable – ME: medicinal – F: Frutal – O: ornamental*

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)<sup>4</sup> y CITES<sup>5</sup>.

No se observaron especies catalogadas en ninguna categoría de conservación.

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

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área de afectación del proyecto, la cual está compuesta de dos polígonos, los individuos registrados fueron encontrados dispersos dentro del polígono y en algunos puntos que mantienen cercas vivas. Posteriormente, detallaremos la actividad y sus resultados.

#### **Materiales y equipo utilizado**

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

#### **Metodología**

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie. Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio. El área

<sup>4</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

<sup>5</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

total del proyecto está dividida en dos polígonos y la línea de media tensión, para una mejor ubicación e identificación de los especímenes el inventario forestal se mantendrá separado.

Para el análisis de los datos se tomaron en consideración solo los árboles con un DAP<sup>6</sup> (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante. Los árboles fueron debidamente medidos e identificados plenamente “al ojo”, en la zona de estudio.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente fórmula de SAMALIAN.

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$$

En donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff = Factor de forma A (0.60), B (0.60), y línea de transmisión (0.60)



Imagen No. 17

Observación: toma de datos del inventario forestal.

### **Resultados del inventario forestal**

---

<sup>6</sup> La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

El inventario forestal registro un total de sesenta y siete (67) individuos, divididos en dieciocho (18) especies, de estos árboles once (11) individuos serán afectados por tala, cincuenta y dos (52) por poda y un total de 4150 metros lineales de cerca viva para podas. Tabla No. 9.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Resultados del Inventario Forestal**

	Árboles para poda
	Árboles para tala
	Cercas vivas

**Tabla No. 9**

Coordenadas		Ubicación en kilómetros	Nombre común	Nombre científico	DAP	Altura comercial	Altura total	Volumen de madera	Tala/Poda T/P
504203	890946	0k+370	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.37	2.5	12	0.161	T
504235	891070	0k+500	Inicio de cerca viva	<i>Byrsonima crassifolia, Bursera simaruba, Gliricidia sepium, Miconia argentea</i>					P
504250	891133	0k+565	Fin de cerca viva						
504290	891217	0k+660	Aceituno	<i>Simarouba amara</i>					P
504296	891227	0k+670	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>					P
504296	891228	0k+671	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>					P
504297	891235	0k+680	Frijolillo	<i>Albizia adinocephala</i>					P
504300	891247	0k+690	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.56	2	12	0.296	T
504302	891255	0k+695	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.28	2	8	0.074	T
504304	891258	0k+705	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.47	1.5	15	0.156	T
504306	891272	0k+715	Inicio de cerca viva	<i>Bursera simaruba, Tectona grandis, Erythrina fusca</i>					P
504307	891314	0k+760	Fin de cerca viva						

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 9**

Coordenadas		Ubicación en kilómetros	Nombre común	Nombre científico	DAP	Altura comercial	Altura total	Volumen de madera	Tala/Poda T/P
504307	891316	0k+762	Mango	<i>Mangifera indica</i>	0.4	2	6	0.151	T
504306	891321	0k+770	Inicio de cerca viva	<i>Bursera simaruba, Tectona grandis, Erythrina fusca, Spondias mombindiphyssa americana,</i>					P
504300	891407	0k+850	Fin de cerca viva						
504300	891409	0k+853	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	0.48	2.5	15	0.271	T
504299	891425	0k+870	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.24	3	10	0.081	T
504299	891425	0k+871	Vaquero	<i>Dendropanax arboreus</i>	0.41	3	12	0.238	T
504301	891452	0k+895	Jagua	<i>Genipa americana</i>	0.24	2	10	0.054	T
504273	891538	0k+995	Inicio de cerca viva	<i>Bursera simaruba, Gliricidia sepium, Diphysa americana,</i>					P
504175	891605	1k+115	Fin de cerca viva						
503912	891899	1k+510	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>					P
503916	891900	1k+515	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>					P
503908	891902	1k+520	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>					P
503484	892233	2k+070	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.28	3	15	0.111	T
503473	892238	2k+078	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.32	3	15	0.145	T
503462	892245	2k+090	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.26	3	12	0.096	T
503462	892245	2k+091	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.20	3	12	0.057	T

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 9**

Coordenadas		Ubicación en kilómetros	Nombre común	Nombre científico	DAP	Altura comercial	Altura total	Volumen de madera	Tala/Poda T/P
503462	892252	2k+095	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.20	5	10	0.094	T
503453	892254	2k+105	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.31	2.5	15	0.113	T
503452	892260	2k+110	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.20	2.5	12	0.047	T
503451	892263	2k+114	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.20	3	12	0.057	T
503448	892264	2k+120	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.21	4	12	0.083	T
503446	892265	2k+125	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.28	2.5	15	0.092	T
503445	892268	2k+130	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.20	2.5	10	0.047	T
503436	892276	2k+140	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.27	3	15	0.103	T
503433	892282	2k+150	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.40	2.5	15	0.188	T
503420	892296	2k+160	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.22	4	15	0.091	T
503418	892300	2k+165	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.22	5	15	0.114	T
503417	892302	2k+175	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.25	3	15	0.088	T
503415	892305	2k+180	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.26	3	15	0.096	T
503415	892306	2k+181	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.33	4	15	0.205	T
503395	892331	2k+195	Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.28	4	15	0.148	T
503187	892609	2k+550	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>					P
503137	892676	2k+630	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>					P
503047	892861	2k+840	Mango	<i>Mangifera indica</i>					P



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 9**

Coordenadas		Ubicación en kilómetros	Nombre común	Nombre científico	DAP	Altura comercial	Altura total	Volumen de madera	Tala/Poda T/P
502655	893242	3k+400	Higo	<i>Ficus americana</i>					P
502611	893333	3k+500	Inicio de cerca viva	<i>Bursera simaruba, Gliricidia sepium, Guazuma ulmifolia</i>					P
502541	893438	3k+630	Fin de cerca viva						
502380	893633	3k+840	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>					P
502365	893647	3k+870	Mango	<i>Mangifera indica</i>					P
502295	893712	3k+965	Mango	<i>Mangifera indica</i>					P
502213	893802	4k+090	Melina	<i>Gmelina arborea</i>					P
502207	893814	4k+100	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>					P
502185	893851	4k+140	Pino Hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	0.28	1.5	12	0.055	T
502181	893857	4k143	Pino Hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	0.27	1.5	12	0.052	T
502179	893859	4k+148	Pino Hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	0.29	1.5	12	0.059	T
502176	893867	4k+157	Pino Hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	0.31	1.5	12	0.068	T
502173	893872	4k+161	Pino Hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	0.32	1.5	12	0.072	T
502095	894006	4k+330	Pino Hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	0.23	2	12	0.050	T
502095	894006	4k+330	Pino Hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	0.22	2	15	0.046	T
502087	894019	4k+345	María	<i>Calophyllum inophyllum</i>					P
502010	894146	4k+495	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>					P
502007	894151	4k+500	Mango	<i>Mangifera indica</i>					P

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 9**

Coordenadas		Ubicación en kilómetros	Nombre común	Nombre científico	DAP	Altura comercial	Altura total	Volumen de madera	Tala/Poda T/P
502005	894156	4k+505	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>					P
501988	894184	4k+540	María	<i>Calophyllum inophyllum</i>					P
501986	894189	4k+543	Mango	<i>Mangifera indica</i>					P
501978	894202	4k+560	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>					P
501979	894205	4k+561	Mango	<i>Mangifera indica</i>					P
501963	894229	4k+590	Caña fistula	<i>Cassia fistula</i>					p
502286	894691	5k+280	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>					p
502951	894639	6k+090	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>					P
502953	894640	6k+094	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>					P
502954	894639	6k+100	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>					P
502955	894638	6k+101	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>					P
502956	894638	6k+102	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>					P
502957	894638	6k+103	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>					P

Fuente: Equipo Consultor 2023

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Los datos obtenidos de los árboles para tala se dividieron por especie, de esta forma se puede analizar con mayor facilidad los resultados lo que nos permite observar de mejor manera cuales son las especies más sobresalientes y cómo se comportan dentro del área que se afectara

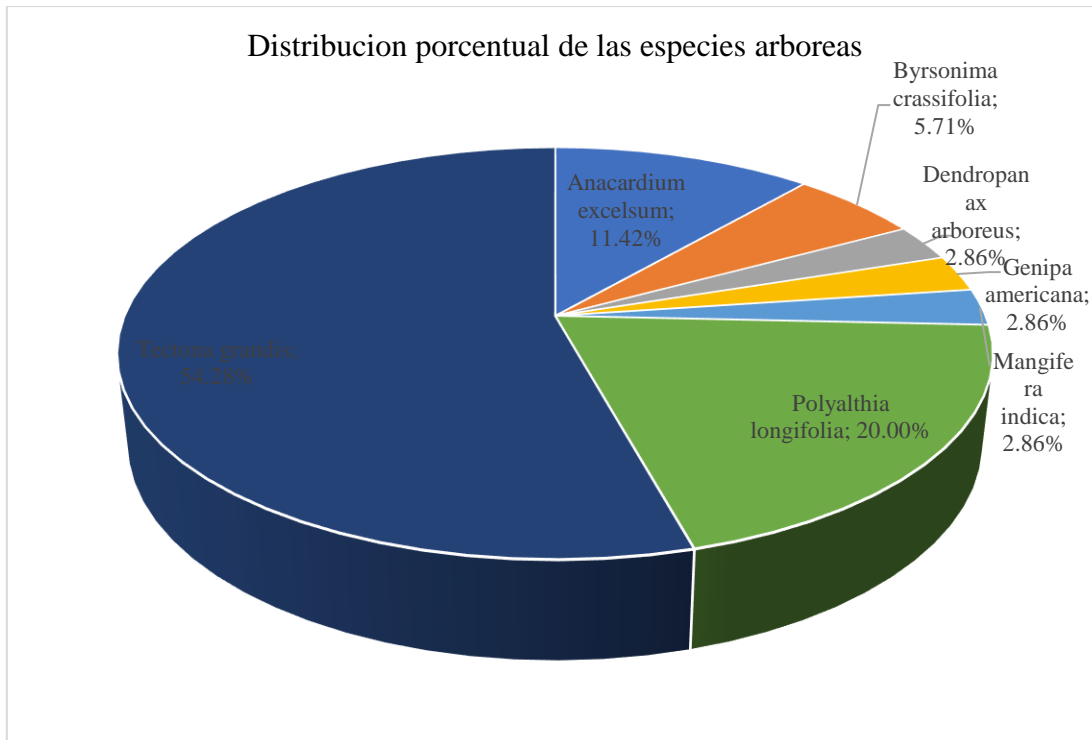
Los 35 con  $DAP \geq 20$  cm árboles registrados para tala, se encuentran divididos en 7 especies, para un volumen total de madera de 3.8587 m<sup>3</sup>.

Tabla No.10				
Árboles para tala con $DAP \geq 20$ cm registrados dentro del proyecto				
Nombre Común	Especie	Número de individuos	Total, M3	%
Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	4	0.884	11.42%
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	2	0.155	5.71%
Vaquero	<i>Dendropanax arboreus</i>	1	0.238	2.86%
Jagua	<i>Genipa americana</i>	1	0.054	2.86%
Mango	<i>Mangifera indica</i>	1	0.151	2.86%
Pino Hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	7	0.402	20.00%
Teca	<i>Tectona grandis</i>	19	1.975	54.28%
Fuente: Equipo Consultor 2023.				

De estas especies podemos destacar el Teca (*Tectona grandis*), con el mayor número de individuos representando más de la mitad de los árboles inventariados esto corrobora lo intervenido del área donde se desarrollará el proyecto y la baja diversidad de especies arbóreas.

En la gráfica a continuación se puede apreciar esta relación claramente.

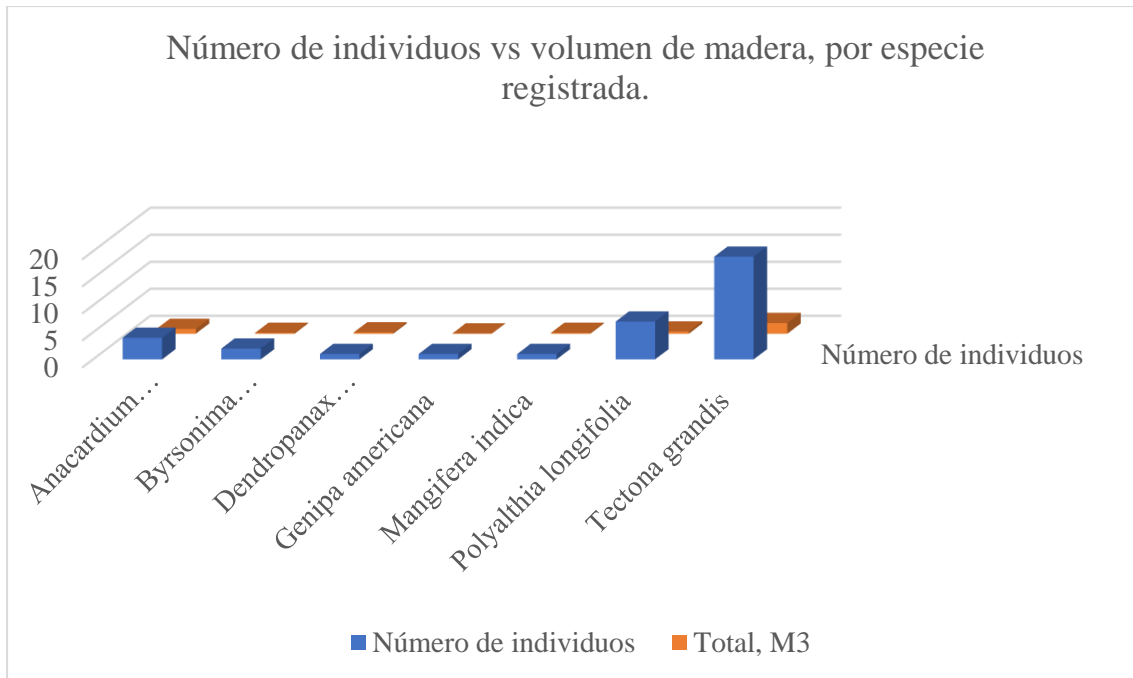
**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



Fuente: Equipo Consultor 2023.

De igual forma la especie *Tectona grandis* es la especie con mayor volumen de madera esto debido al tamaño de los árboles y la cantidad de individuos registrados, esto se puede destacar en el siguiente gráfico.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



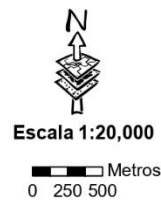
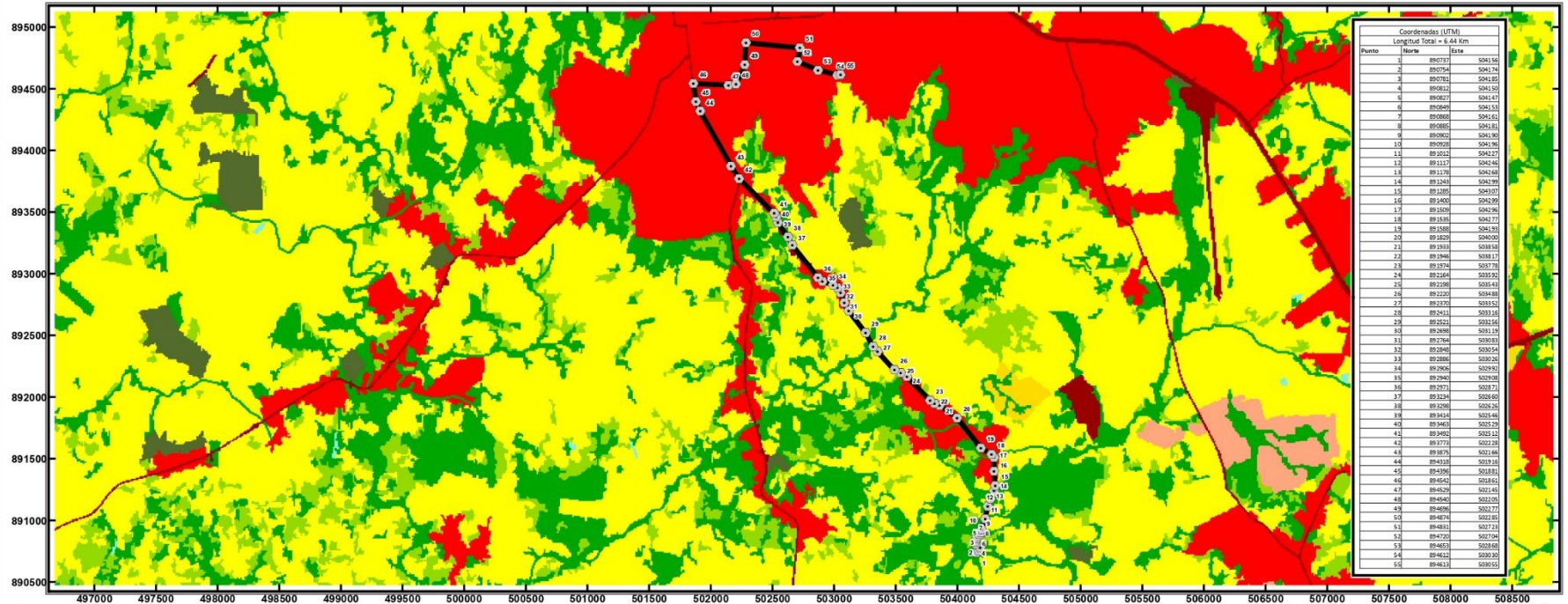
Fuente: Equipo Consultor 2023.

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

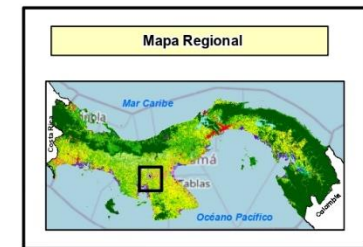
Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo 2021, a Escala 1:20,000 del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”.

# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

COBERTURA BOSCOSEA Y USO DE SUELO 2021 ESCALA 1:20,000 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
 “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”  
 Promotor: SB6 - PROJECT INC.  
 Ubicación del proyecto: Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas, República de Panamá.



Datum wgs84



**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**6.2 Características de la Fauna**

Durante la visita de campo para el desarrollo de este componente se ubicó el recorrido de la línea y se realizó un recorrido en busca de animales o sus rastros. Al ser un área muy intervenida y al encontrarse en su mayor parte a lo largo de áreas residenciales y carreteras transitadas la presencia de fauna silvestre es escasa sin embargo se registraron algunos pocos animales en especial aves a lo largo de su recorrido.

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

Para la recopilación de la información acerca de la fauna en el lugar, se realizó una visita de campo, al ser un recorrido lineal se optó por utilizar transectos como mejor opción para el desarrollo de este inventario.

El uso de transectos ha tomado una gran importancia en estudios de fauna silvestre, pudiendo ser implementados en desplazamientos para documentar biodiversidad de un área o cuantificación de especies silvestres (Carrillo et al.2000). Consiste en recorrer un sendero exclusivo para el inventario de fauna, observando y anotando todas las especies presentes hacia ambos lados del transecto. Los transectos deben abarcar en lo posible los diferentes microhábitats presentes en la unidad de vegetación, por lo que no son necesariamente dispuestos en línea recta. La distancia recorrida de los transectos puede presentar una longitud variable en este caso establecimos 3 transectos de 1 kilómetro lo que cubre unos 3 kilómetros de los 7 kilómetros que componen el proyecto y el ancho depende básicamente de lo despejado o abierto del lugar en este caso estimamos unos 30 metros.

El recorrido se lleva a cabo por una persona, durante las horas de la mañana las cuales son las de mayor actividad de los diferentes grupos de animales. Dentro de cada transecto se anotan todas las observaciones de animales realizadas de forma directa como indirectas estas últimas, indican la presencia de señales de animales aún no observados, estas señales o signos pueden ser de diferentes tipos como huellas, heces, comederos, cuevas, rasguños, entre otros, que



## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

constituyen en muchas ocasiones la única información válida obtenida acerca de las especies para ciertos hábitats (Ojasti, 2000).

El equipo que se utilizó para esta labor fue cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico, libreta de notas.

Tabla No. 11 Ubicación de los transectos						
	Ancho en metros	Largo en metros	Coordenadas de transecto UTM/ WGS 84			
			Inicial		Final	
<b>Transecto 1</b>	30 m	1000 m	504203	890955	504006	891838
<b>Transecto 2</b>	30 m	1000 m	503464	892256	502846	893018
<b>Transecto 3</b>	30 m	1000 m	502274	893719	502134	894485

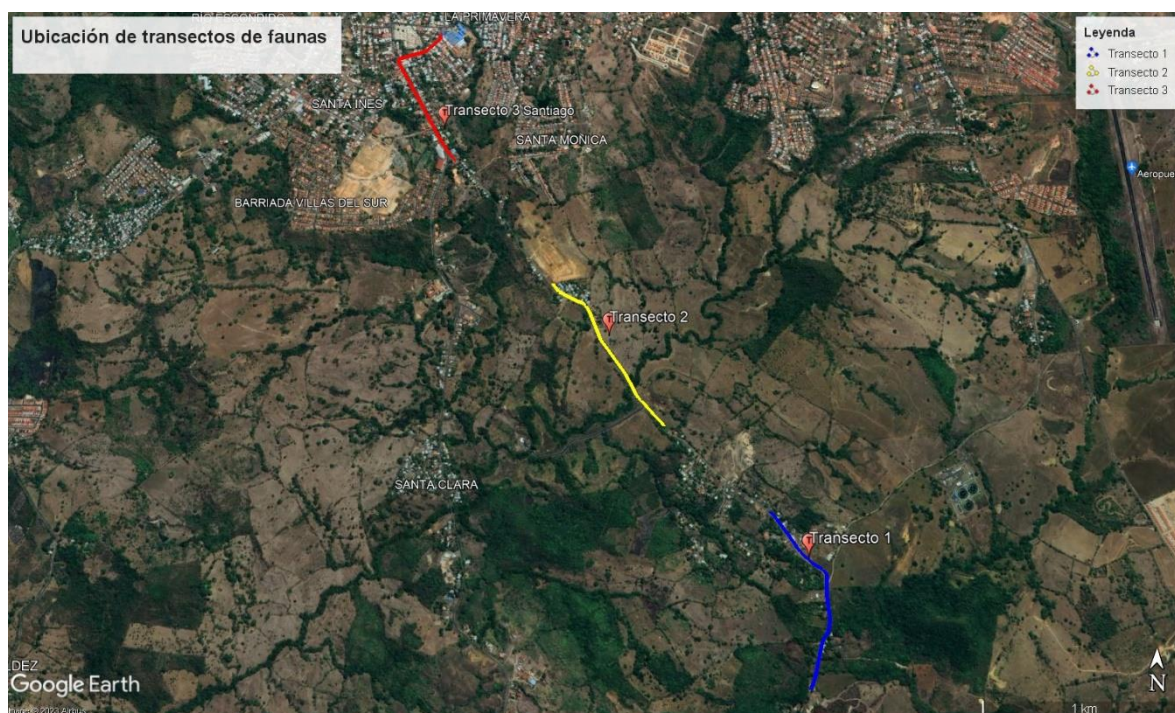


Imagen No. 18

Observación: mapa de ubicación de los transectos.



## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### Bibliografía

- Carrillo, E., G, Wong & A, Cuarón. 2000 Monitoring Mammal Populations in Costa Rican protected areas under Different Hunting Restrictions. *Conservation Biology*, vol 16(6):1580 – 1591.
- London Burnham, K., D, Anderson & J, Laake. 1980. Estimation of Density from Line Transect Sampling Biological Populations. *Wildlife Monographs*.
- Ojasti, J. 2000. Manejo de fauna silvestre Neotropical. Smithsonian Institution. Ed Francisco Dallmeier. Washington D.C.

### 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

#### Mamíferos

Durante los trabajos de campo se registró un solo mamífero, la ardilla gris (*Sciurus variegatoides*), especie muy común en gran parte del país. Además de la ardilla los vecinos reportaron la presencia de zarigüeya,

Tabla No. 12 Mamíferos observados y reportados		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden:</b> Didelphimorphia		
<b>Familia:</b> Didelphidae		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	R
<b>Orden:</b> Rodentia		
<b>Familia:</b> Sciuridae		
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla gris	O
Fuente: Equipo Consultor 2023.		

#### Aves

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Las aves el grupo animal mejor representado, siendo el orden passeriforme el más abundante destacándose principalmente los mosqueros los cuales encontramos perchando a lo largo de las líneas eléctricas existentes y las cercas vivas.

<b>Tabla No. 13</b> <b>Aves observadas</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Observado (O) Reportado ®</b>
<b>Orden:</b>		
<b>Familia:</b>		
		<b>O</b>
<b>Orden: Cathartiformes</b>		
<b>Familia: Cathartidae</b>		
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	<b>O</b>
<b>Orden: Columbiformes</b>		
<b>Familia: Columbidae</b>		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tierrerita colorada	<b>O</b>
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	<b>O</b>
<b>Orden: Cuculiformes</b>		
<b>Familia: Cuculidae</b>		
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	<b>O</b>
<b>Orden: Falconiformes</b>		
<b>Familia: Falconidae</b>		
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	<b>O</b>
<b>Orden: Passeriformes</b>		
<b>Familia: Icteridae</b>		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	<b>O</b>
<i>Sturnella magna</i>	Pradero	<b>O</b>
<b>Familia: Mimidae</b>		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	<b>O</b>
<b>Familia: Thraupidae</b>		

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 13</b> <b>Aves observadas</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Observado (O) Reportado ®</b>
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero patirojo	<b>O</b>
<i>Sporophila corvina</i>	Semillero variable	<b>O</b>
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	<b>O</b>
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmera	<b>O</b>
<b>Familia: Turdidae</b>		
<i>Turdus grayi</i>	Choroteca	<b>O</b>
<b>Familia: Tyrannidae</b>		
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero sociable	<b>O</b>
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	<b>O</b>
<i>Elaenia flavogaster</i>	Fio fio	<b>O</b>
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melancólico	<b>O</b>
<b>Orden: Piciformes</b>		
<b>Familia: Picidae</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	<b>O</b>
<b>Fuente: Equipo Consultor 2023.</b>		



Imagen No. 19

Observación: especie *Thraupis episcopus*



Imagen No. 20

Observación: especie *Pitangus sulphuratus*.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Reptiles y Anfibios**

Se registró en el área del proyecto apenas la presencia de 3 reptiles incluyendo un espécimen de coral centroamericana ubicada a orillas de la vía de Martincito dentro de la servidumbre donde se desarrollara el proyecto, con respecto a los anfibios solo se registraron vocalizaciones de sapito tungara y sapo común en algunas charcas formadas por la lluvia.

<b>Tabla No. 14</b> <b>Reptiles y anfibios observadas y reportadas</b>		
<b>Taxonomía</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Observado (O) Reportado (R)</b>
<b>Orden Squamata</b>		
<b>Familia Iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	R
<b>Familia: Teiidae</b>		
Ameiva ameiva	Borriguera	O
<b>Familia Elapidae</b>		
<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Coral centroamericana	O
<b>Anfibios</b>		
<b>Orden Anura</b>		
<b>Familia Bufonidae</b>		
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	R
<b>Familia Leptodactylidae</b>		
<i>Engystomops pustulosus</i>	Sapito tungara	O
Fuente: Equipo Consultor 2023.		

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



Imagen No. 21

Observación: especie *Micrurus nigrocinctus*

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. No se registraron especies protegidas por la legislación nacional o listados internacionales.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

El ambiente socioeconómico a describir comprende las principales características sociales y económicas del corregimiento de Santiago, distrito de Santiago y provincia de Veraguas.

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

La zona de influencia del proyecto presenta dos características de uso actual. El área de La Lechuza y Alto de Martincito son zonas rurales de baja densidad poblacional. Con uso actual agropecuario y residencial con servicios básicos como educación de nivel primario, suministro de energía eléctrica, agua potable. El área de Santiago por su parte tiene un uso residencial de alta densidad poblacional con servicios como centros educativos públicos y privados, cementerios, comercios y demás.

La ejecución del proyecto está basada principalmente en el uso de un área ya intervenida, específicamente en la servidumbre de carretera, caminos, calles existentes de la región del corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. Su inicio si se da dentro de una propiedad privada con un uso de suelo agropecuario, actualmente.

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

El ambiente social del corregimiento de Santiago se compone de población rural y urbana, cada una con sus propias características y factores. Entre los principales factores sociales del corregimiento de Santiago están: registra una población general de 23,236 habitantes (cifras de los Censos Nacionales del año 2023). De estos 11,111 hombres y 12,125 mujeres; con un Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres) de 91.6. Con una tasa de crecimiento poblacional anual (por cada 100 habitantes) de 1.07 a nivel de provincia. A nivel de corregimiento se registra una disminución poblacional comparada con la registrada en el año 2010 (31,065 habitantes). Distribuida en una superficie de 44.2 km<sup>2</sup>, y así una densidad

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

poblacional de 525.7 hab./km<sup>2</sup>. Esta densidad se debe a que el corregimiento es cabecera de distrito; entre los principales lugares poblados o barrios están Residencial Jesús de Praga (rural), Barriada de la Cruz No. 1 (urbano), El Uvito (rural), Santiago (urbano), Canacillas Vía Aeropuerto (rural), La Cruz de Martincito (rural), San Antonio (urbano), Altos de Martincito (rural), Santa Clara (rural), Los Tepas (rural), La Lechuza (rural) y otros.

Del censo 2023, se registra en el Cuadro 1. *Viviendas Particulares Ocupadas y Población en la República, por Sexo, Según Provincia y Comarca Indígena: Censos 2010 Y 2023*; en la provincia de Veraguas 77,083 viviendas (sin dato por distrito y corregimiento) para el año 2023; y 60,208 viviendas para el año 2010; con una diferencia de 16,875 (indicativo de crecimiento). De acuerdo al Censo del 2010, a nivel de corregimiento, Santiago registra 8,450 viviendas y de lugar poblado 55 viviendas. En la tabla No. 15 Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas por provincia, distrito y corregimiento: censo 2010.

La economía del corregimiento se desarrolla principalmente en el sector terciario, por su desarrollo comercial transporte, educación, banca, turismo, salud, servicios de entidades públicas y privadas. Registra una población económicamente activa de 14,515 habitantes a nivel de corregimiento. Ocupados en actividades agropecuarias 400 habitantes y 13,510 habitantes en actividades no agropecuarias. Por otro lado, una población económicamente no activa de 11,590 habitantes y 909 habitantes desocupados. En la tabla No. 16 Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población del Área en Estudio: Censo 2010. Por actualizar en la página web del Instituto Nacional de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá.

A nivel de provincia de acuerdo al censo de 2023, Veraguas registra una población de total *Condición de actividad de la población de 10 y más años de edad* de 218,177 habitantes. Económicamente activa un total de 104,650 (ocupadas 97,515 y desocupadas 7,135). Población registrada no económicamente activa de 113,527 y tasa de actividad (por cada 100 personas) de 48.0.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

En Santiago lugar poblado urbano de la provincia, se encuentran oficinas de todas las instituciones estatales y de suministro de servicios básicos energía eléctrica, suministro de agua potable, telefonías, internet red de telecomunicaciones, transporte, terminales de buses y taxis entre otros. Como también servicios completos de salud; hospitales públicos, centros de salud, y clínicas privadas. Servicios educativos de nivel básico – primario, medio y superior. Entre las principales escuelas del distrito Santiago se encuentra (El Instituto Urracá, el IPTV "Instituto Profesional y Técnico de Veraguas", el IPOTH "Instituto Profesional Omar Torrijos Herrera", Primer Cicló Belisario Villar Pérez, Oxford School, Escuela San Vicente de Paul, entre otras). Algunas de éstas escuelas ofrecen modalidades educativas nocturnas.



**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 15**

**Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas por provincia, distrito, corregimiento y lugar Poblado: Censo 2010**

Provincia, Distrito, Corregimiento	Viviendas Particulares Ocupadas - Algunas Características de las Viviendas									
	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencial
<b>Veraguas</b>	60,208	13,723	6,767	4,371	19,488	22,690	14	23,985	16,824	48,689
<b>Santiago</b>	24,173	1,159	374	448	1,443	1,973	2	2,981	6,715	15,880
<b>Santiago</b>	8,450	91	9	44	92	150	0	496	2,171	4,578

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), de la Contraloría General de la República. Elaborado por Eco ambiente, 2023.

**Tabla No. 16 Características Importantes de la Población del Área en Estudio: Censo 2010**

Provincia, Distrito, Corregimiento	Total	Hombres	Mujeres	De 18 años y más de edad	POBLACIÓN (De 10 Años y más de Edad)						Con Impedi- mento	
					TOTAL	Con menos de tercer grado de primaria aprobado	OCUPADOS		Desocupados	No Econó- micamente activa		Analfabeta
							TOTAL	En activi- dades Agropecuarias				
Veraguas	226,991	118,093	108,898	146,363	183,583	25,711	82,721	30,535	4,523	96,089	19,994	8,492
Santiago	43,947	45,050	60,651	73,840	4,438	36,309	3,360	2,440	34,966	3,004	2,756	43,947
Santiago	31,065	14,996	16,069	21,875	26,105	955	13,510	400	909	11,590	622	855

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá. Censo – Año 2010. Elaborado por Eco ambiente, 2023. Por actualizar en la página web del Instituto Nacional de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 17**

**Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población del Área en Estudio: Censo 2010**

Provincia, Distrito, Corregimiento, 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	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	Promedio de hijos nacidos vivos por mujer
Veraguas	3.6	103.1	72.02	27.98	28	28.70	62.58	8.72	0.00	51.42	8.90	2.24	33.44	8.0	5.92	8.11	325.0	426.0	2.4
Santiago	3.8	108.9	76.19	23.81	26	31.24	60.53	8.23	0.00	53.62	19.38	5.35	31.65	6.3	11.39	10.14	254.5	312.0	2.8
Santiago	4.0	107.7	74.17	25.83	26	31.16	61.55	7.29	0.00	45.54	20.81	2.19	31.09	6.6	11.41	7.56	300.0	402.0	2.6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), de la Contraloría General de la República. Elaborado por Eco ambiente, 2023. Por actualizar en la página web del Instituto Nacional de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

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

El ambiente social del corregimiento de Santiago se compone de población rural y urbana, cada una con sus propias características y factores. Registra una cantidad poblacional de 23,236 habitantes (cifras de los Censos Nacionales del año 2023). Distribuidos por sexo registrado: 11,111 habitantes hombres y 12,125 habitantes mujeres. Al analizar la distribución de la población del corregimiento de Santiago, por sexo, se puede observar que la cantidad de hombres, en comparación con las mujeres es menor. El índice de masculinidad en el corregimiento es de 91.6 (hombres por cada 100 mujeres). Este índice comparado con el año 2010 que fue de 107.7, indica una disminución en concordancia con el indicador de disminución poblacional registrado.

Las características de esta población a resaltar de acuerdo al censo 2023, de la población total a nivel de provincia, es de 20,443 indígenas (hombres 10,077 y mujeres 10,366). De la población afrodescendientes a nivel de provincia se registra un total de 58,345 habitantes (2,509Afrodescendiente y 4,136Afro-panameño (a)). A nivel de distrito, Santiago registra una población de 21,767. Y a nivel de corregimiento una población afrodescendiente de 3,127 habitantes (381 Afrodescendiente y 433 Afro-panameño (a)). Censo 2023. A nivel de provincia de acuerdo al censo 2023, la población total con discapacidad es de 11, 430 habitantes; de estos 3,822 con discapacidades físicas y 1,414 con discapacidades mentales.

Datos específicos del censo 2010, indican el porcentaje de población menor de 15 años a nivel de corregimiento es de 31.16% y a nivel de distrito 31.24%. El grupo de población de población de 15 a 64 años, es de 60.53% a nivel de distrito y de 61.55% a nivel de corregimiento. Registrando mayor población de este rango a nivel de corregimiento. La población de 65 y más años registrada es de 8.23% a nivel de distrito y de 7.29% a nivel de corregimiento. La tasa migratoria en el distrito de Santiago en el 2000 era de -0.6 y para el 2010 se registró de 5.0. Esto indica que el distrito paso de ser una región expulsora en el año 2000 a ser receptora en el 2010; principalmente poblaciones jóvenes que en los distintos distritos de provincia principalmente los de Las Palmas, Soná y Santa Fe

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

migraron al distrito cabecera donde se encuentran los centros de educación superior de la provincia.

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

El conocimiento de la percepción local sobre el proyecto, se presenta a través del Plan de participación ciudadana. Su contenido de acuerdo a lo establecido en el Capítulo II *Del Plan de Participación Ciudadana durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental* - Artículo 40: *contenidos*.

#### **7.3.1 Plan de Participación Ciudadana del Proyecto durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental**

El objetivo del Plan de Participación Ciudadana aplicado para el “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”, es conocer la opinión de la comunidad local y autoridades sobre los objetivos del proyecto en el área de estudio. A través de técnicas de participación ciudadana de acuerdo a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

***1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto, obra o actividad que incluya sin limitarse a ellos a miembros de las comunidades, autoridades locales, representantes de organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, comités de cuencas entre otros***

La población consultada e identificada como los actores claves del proyecto, se determinó considerando miembros de las comunidades local del corregimiento de Santiago, lugares poblados de La Lechuza, Alto de Martincito y Santiago considerandos de influencia directa. Se incluye autoridades locales de junta comunal, representantes comunitarios.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Tabla No. 18			
Encuestas aplicadas en el lugar poblado			
Área de Influencia		Actores claves	Cantidad de encuesta
Área directa	Corregimiento de Santiago (La Lechuza).	Población residente y trabajadores del área.	12
		Dirigente Comunitario	1
	Corregimiento de Santiago (Alto de Martincito).	Población residente y trabajadores del área.	7
		Comercios	1
		Escuela Básica Alto de Martincito.	1
	Corregimiento de Santiago (Santiago).	Población residente y trabajadores del área.	26
		Instituciones Escuela La Primavera (subdirector).	1
		Comercios	1
	Corregimiento de Santiago, Junta Comunal de Juan Santiago.	Autoridades locales	1
	TOTAL		51

Fuente: Plan de Participación Ciudadana proyecto “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”. ECOAMBIENTE. Diciembre, 2023.

**2. Determinar la técnica de participación ciudadana, atendiendo a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental**

**a) Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I se debe realizar de forma obligatoria la siguiente técnica:**

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **a. 1. Encuestas.**

La técnica de participación ciudadana principal para cumplir con el objetivo del Plan de Participación Ciudadana para el “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”, fue la aplicación de encuesta para la recolección de datos e información. Utilizando como método el Muestreo probabilístico: *<sup>7</sup>El muestreo probabilístico es una técnica de muestreo en la que un investigador establece una selección de unos pocos criterios y elige al azar a los miembros de una población. Todos los miembros tienen la misma oportunidad de formar parte de la muestra con este parámetro de selección.* Con la técnica de Muestreo aleatorio simple: *Una de las mejores técnicas de muestreo probabilístico que ayuda a ahorrar tiempo y recursos es el método de muestreo aleatorio simple. Es un método fiable de obtención de información en el que cada uno de los miembros de una población se elige al azar, simplemente por casualidad. Cada individuo tiene la misma probabilidad de ser elegido para formar parte de una muestra.*

La población objetivo de esta investigación es la influenciada directamente por la ejecución del proyecto, cumplimiento con lo establecido en la norma y considerando características básicas para la aplicación de encuestas. Por lo cual, para determinar el tamaño de la muestra representativa se considera la población registrada mayor de 18 años en el censo vigente de 2010 (Corregimiento de Santiago: 21,875 habitantes). Además, se consideró un margen de error del 10% y un nivel de confianza deseado de 85%. A continuación, cálculo del tamaño de muestra:

**Fórmula:**

$$n = \frac{K^2 N p q}{[e^2 (N-1)] + K^2 p q}$$

**Donde:**

**n= tamaño de la muestra buscado**

**K= nivel de confianza.**

**N = tamaño de la población**

---

<sup>7</sup> Métodos de muestreo: Ejemplos y usos. <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-muestreo/>  
Consultado: octubre, 2023.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**e = margen de error máximo aceptado**

**p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado**

**q= probabilidad de que no ocurra el evento estudiado**

**Cálculo para el “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR” (cantidad de encuestas que aplicar como mínimo para una muestra representativa):**

$$n = \frac{(1.44)^2 (21,875) (0.5) (0.5)}{[(0.10)^2 (21,875-1)] + (1.44)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n= 51$$

a.2. Opción: a.2.1. Entrega de volantes.

Cumplimiento de entrega de volantes informativas de acuerdo al contenido establecido en el Artículo 40 del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023:

*a.2.1.1. Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor.*

*a.2.1.2. Localización de la actividad, obra o proyecto de inversión (localidad y corregimiento) y cobertura en el caso de acciones que involucran territorios locales, regionales o nacionales.*

*a.2.1.3. Breve descripción del proyecto, obra o actividad.*

*a.2.1.4. Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.*

Para hacer conocer el “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR” por parte de la empresa consultora, se realizó la entrega de 100 volantes informativas en áreas comerciales, instituciones públicas, residenciales y junta comunal de Santiago.

**3. Describir cómo se llevó a cabo las técnicas de participación ciudadana e incluir la información que fue facilitada al público en el proceso de participación**

- Aplicación de Encuestas: los procedimientos consistieron en un cuestionario o encuestas impresas a través de la aplicación personalmente. El contenido de estas encuestas tiene como objetivo la recolección de información como: datos generales del

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

encuestado, datos socioeconómicos del encuestado, percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental, y Percepción local del proyecto, una vez explicado el.

Las 51 encuestas aplicadas y registradas a la fecha, se realizaron el día 23 de agosto, 8 de septiembre, noviembre y diciembre de 2023 en un horario diurno. Este trabajo fue realizado en las áreas de La Lechuza, Alto de Martincito y Santiago. Las encuestas se realizaron a parte de la comunidad, considerando la muestra representativa por las siguientes razones:

- ☐ Población colindante y directa del área del proyecto.
- ☐ Debido a que la población es muy grande. Considerando la registrada en el Censo de Población y Vivienda del año 2010 (mayores de 18 años) y el crecimiento población de la zona actualmente.

En el Anexo No. 14.10 del presente documento se adjunta las encuestas con el diseño del cuestionario realizado y respuestas obtenidas de los encuestados, que forma parte fundamental del Plan de Participación Ciudadana “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”. ECOAMBIENTE, S.A.

- Volantes Informativas: se utilizó la distribución de volantes informativas por parte de la empresa consultora para publicar el proyecto y hacerlo de conocimiento público de miembros de la población de encuesta directa e indirecta; colocación de volantes en comercios y autoridades locales. Los días 23 de agosto, 8 de septiembre, 6 y 29 de diciembre de 2023 en un horario diurno. Un total de 100 volantes informativas fueron distribuidas. Se adjunta volante informativa elaborada para el “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR” y volante informativo sellada de la Junta Comunal de Santiago como evidencia de la participación de autoridades locales; esto en el Anexo No. 14.10

A continuación, registro fotográfico de la aplicación de encuestas.



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



Imagen No. 22

Observación: aplicación de encuesta a dirigente comunitaria de La Lechuza.

Lugar: La Lechuza, Santiago.  
ECOAMBIENTE, S.A. agosto 2023.



Imagen No. 23

Observación: aplicación de encuesta docente encargada Escuela Básica de Martincito.

Lugar: Alto de Martincito, Santiago.  
ECOAMBIENTE, S.A. agosto 2023.



Imagen No. 24

Observación: aplicación de encuesta miembros de la comunidad de Santiago.

Lugar: Santiago, Santiago.  
ECOAMBIENTE, S.A. agosto 2023.



Imagen No. 25

Observación: entrega de volantes en residencias. El residente indicó no querer participar en la consulta ciudadana. Lugar: Santiago, Santiago. ECOAMBIENTE, S.A. diciembre 2023.

## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Imagen No. 26



Imagen No. 27

Observación: entrega de volante informativa. El residente indico no querer participar en la consulta ciudadana. Lugar: Santiago, Santiago. ECOAMBIENTE, S.A. diciembre 2023.

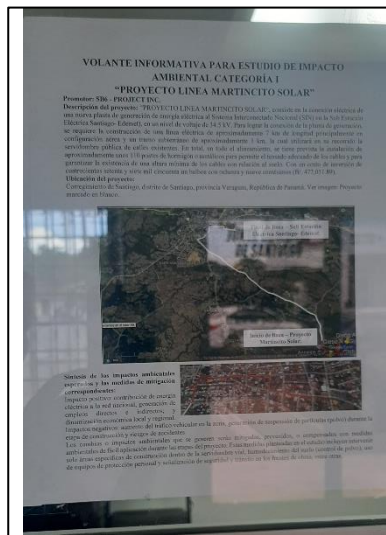


Imagen No. 28

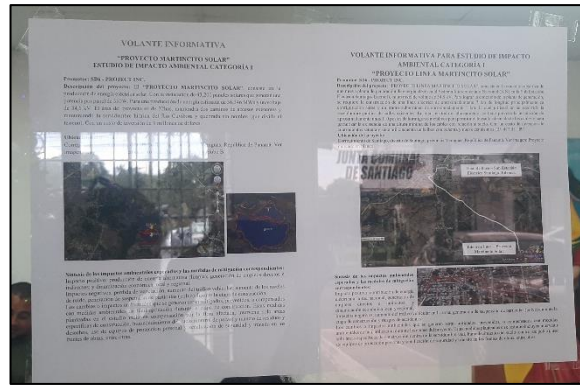


Imagen No. 29

Observación: colocación de volantes informativas en Junta Comunal de Santiago, para la divulgación del proyecto. Lugar: Santiago, Santiago. ECOAMBIENTE, S.A. diciembre, 2023.

**4. Incluir los resultados obtenidos con cada una de las técnicas de participación empleadas. Para el análisis de sus resultados deberá presentar como mínimo, lo siguiente:**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

*a) Consultas, comentarios, observaciones, inquietudes realizadas por la ciudadanía y las respuestas dadas a estas:*

*b) Aportes hechos por los actores claves dentro la elaboración del estudio de impacto ambiental.*

*c) Percepción de la ciudadanía del área de influencia.*

- **Descripción de datos socio demográficos**

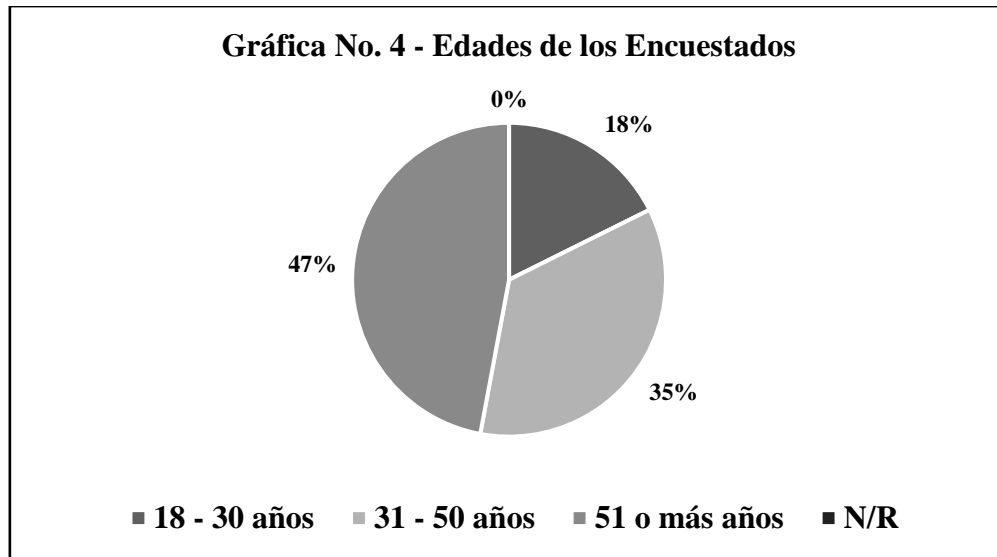
La población encuestada se compuso de 51 personas; de los cuales 30 personas femeninas representando el 59% de la población encuestada y 21 personas masculinas representando el 41% de la población encuestada.



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

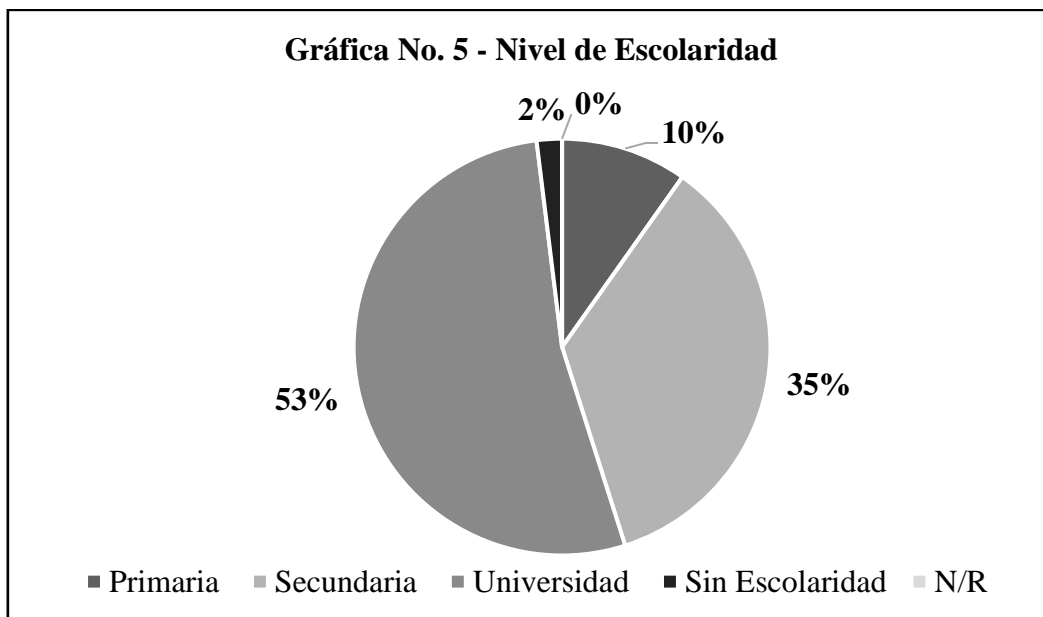
En cuanto a las edades de los encuestados, se agrupan en rangos de edades. De 18 a 30 años, un 18% de los encuestados entre estas edades. De 31 a 50 años, un 35% de los encuestados y entre edades de 51 años a más años, un 47% de los encuestados.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

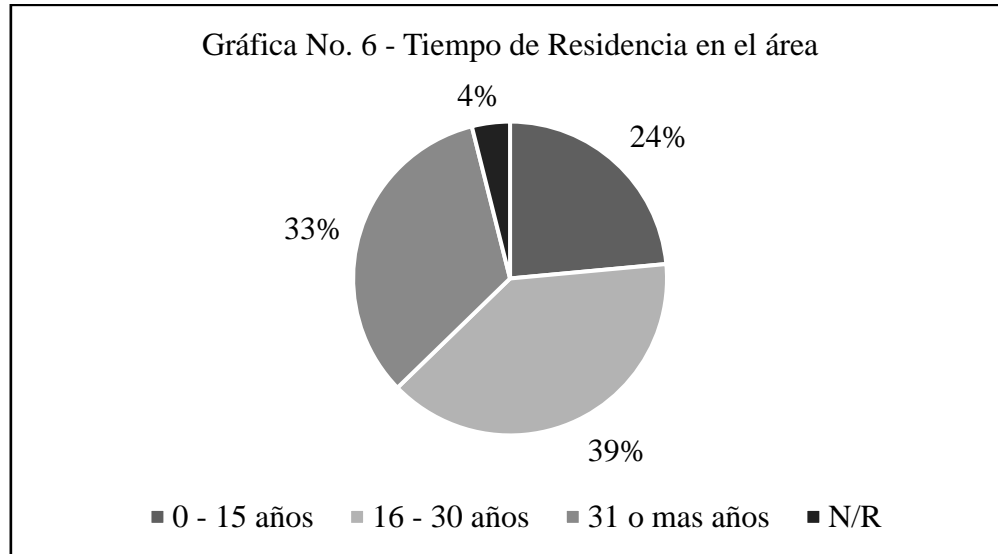
La escolaridad de los encuestados, es principalmente a un nivel superior o universitario. Un 53% de los encuestados indicó tener una educación profesional. Seguido por los de nivel secundario o formación media, en 35%, un 10% de educación a nivel primario. Por otro lado, un 2% sin escolaridad.



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

En cuanto a los años de residir en el área, la población encuestada indicó (en este punto se agruparon en rangos de años): de 0 a 15 años, un 24% de los encuestados; de 16 – 30 años, un 39% de los encuestados; y de 31 a más años de estar en la zona, un 4% de los encuestados.



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

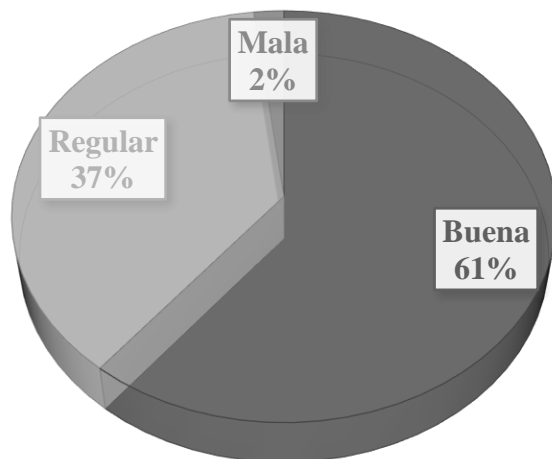
- **Datos Socioeconómicos de los encuestados**

De los encuestados un 47% indicó trabajar al momento de la aplicación de la encuesta, mientras que un 53% indicó no trabajar, dentro de los que se encontraron jubilados.

- **Percepción del encuestado con relación a su entorno socio - ambiental**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Gráfico No.7 Situacion Ambiental de la Zona**



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

La percepción de la población encuestada sobre la situación ambiental de la zona es; un 61% considera buena, un 37% regular y 2% mala. Los encuestados manifestaron que la situación es regular debido a los problemas existentes de mal manejo de basura en la zona, siendo este el principal problema ambiental y social. Se consultó directamente a los encuestados sobre si percibe malos olores en el área. El 76% indicó que no se perciben olores molestos.

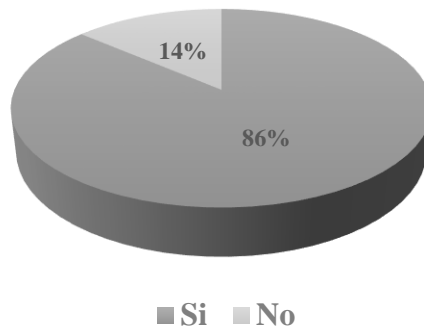
- **Datos de la Percepción local del proyecto**

**Nivel de satisfacción con la información brindada del proyecto, una vez explicado**

Se evaluó el nivel de satisfacción con la información brindada por parte de los encuestadores. De acuerdo con los resultados obtenidos el 86% indico que sí, entendiendo el proyecto suficientemente, y un 14% no sabía o conocía poco.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Gráfica No. 8 Consulta: ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?**

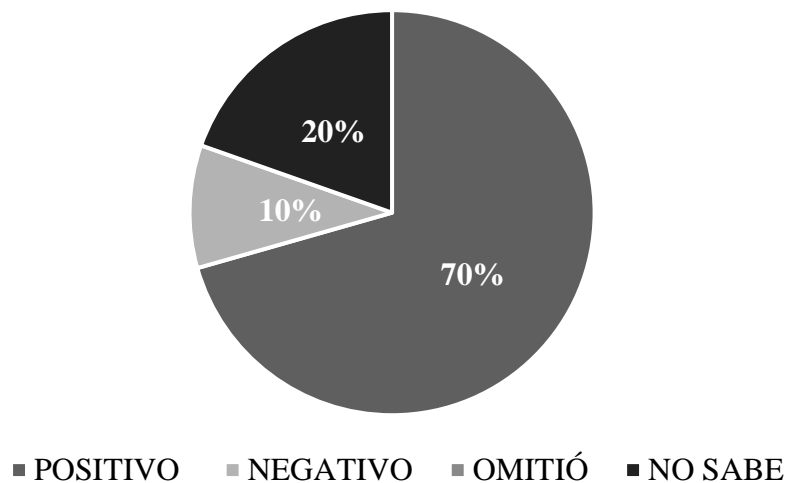


Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

**Percepción de los encuestados sobre efectos del proyecto en la comunidad**

De las personas encuestadas el 70% consideró que el proyecto es positivo para la comunidad. Ya que puede generar plazas de empleos a los moradores. Un 10% de los encuestados lo considera negativo debido a que no genera beneficios directos a la comunidad y un 20% respondió no saber.

**Gráfica No. 9 - Efectos del Proyecto sobre la Comunidad**

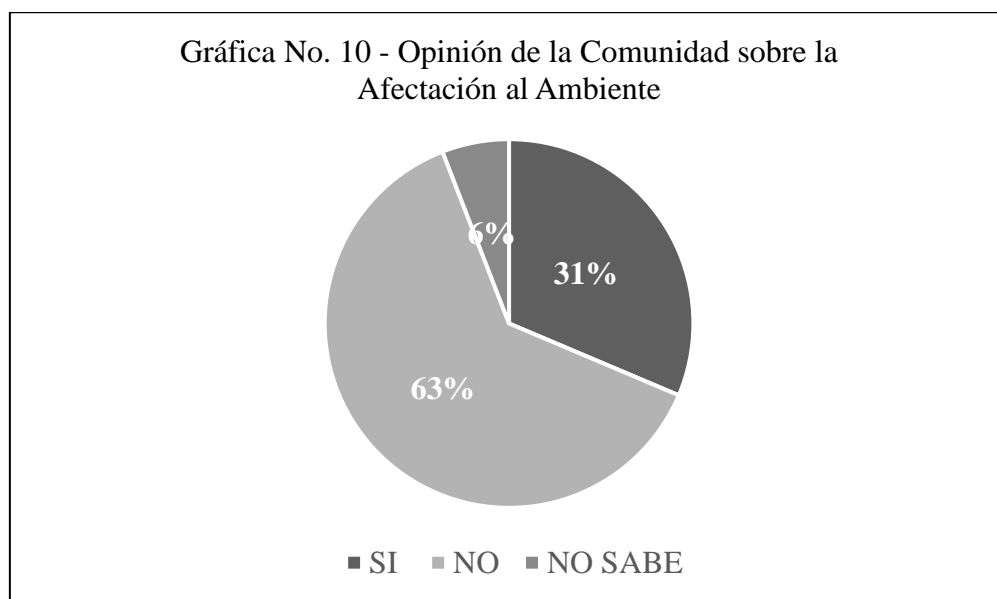


Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Percepción de los encuestados sobre afectaciones al ambiente por la ejecución del proyecto**

Se consultó sobre las posibles afectaciones al medio ambiente, el 63% de la población encuestada manifestó que el proyecto no afecta el medio ambiente. Un 31% de los encuestados considera que si afecta y un 6% respondió no saber.



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

**Nivel de aprobación inicial del proyecto**

De acuerdo con las respuestas obtenidas a la interrogante sobre su posición con el desarrollo de este proyecto; la población encuestada en un 89% están a favor del desarrollo del proyecto. Un 11% de los encuestados indicó no estar de acuerdo con el proyecto, ya que consideran que no beneficia a la comunidad.



**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

**Comentario final de las personas encuestadas**

El 57% de los encuestados emitieron respuesta cuando se le consultó sobre algún comentario final. Entre las opiniones destacadas y que concuerdan los encuestados sugieren brindar trabajos a miembros de la comunidad, reunirse con miembros de la comunidad, brindar aportes de ayuda social a la escuela y al área en cuanto a mejoras en la vía (ya que el acceso directo al proyecto el camino es de tierra y los moradores temen que se dañe más por el paso de vehículos del proyecto).

**5. Análisis de los resultados obtenidos de las técnicas de participación ciudadana empleadas, respecto a la percepción de la ciudadanía del área de influencia**

Los resultados obtenidos de la aplicación de encuestas en este plan de participación ciudadana, permiten definir que de acuerdo a la percepción de la ciudadanía consultada para el “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”, tendría un 80% de aceptación. Para mantener esta aceptación, y en atención a las inquietudes sugeridas por los encuestados en la percepción de afectación a los colindantes y ambiente; la empresa promotora y contratista deberán ejecutar la obra cumpliendo con los resultados de esta herramienta de gestión ambiental.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**7.3.2 Plan de Participación Ciudadana del Proyecto durante el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental**

No aplica para la evaluación de un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I.

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

*“Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).*

*Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020. Cabe agregar, que en virtud de la Resolución N° 067–08 DNPH del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC), dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).”.* Mora, 2023.

Fuente: Informe de Prospección Arqueológica “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”. Agosto, 2023. Informe preparado por: Lic. Adrián Mora O., Antropólogo, Registro de Consultor Arqueológico No. 15-09 DNPC. Detalles de la evaluación arqueológica realizada en el Informe adjunto en el anexo No. 14.11.

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

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

En el área de estudio y sitios adyacentes se observa un paisaje intervenido por actividades agropecuarias, residencial de alta y baja densidad poblacional con sus usos complementarios; y comercial. Específicamente en el área del proyecto el paisaje es de uso complementario (servidumbre vial). Con diversas estructuras como suelo con vegetación (pasto, arbustos y arboles) y suelos descubiertos.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

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

La identificación, valorización de riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, se realiza en base a los posibles efectos positivos y negativos que pudieran generarse por el desarrollo del proyecto en estudio “**PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR**”. Y así determinar la categorización del Estudio de Impacto Ambiental.

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

Para identificar y valorar los riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto propuesto; se requiere el análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará el proyecto en el área de influencia. A continuación, ver tabla No.19 Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones que generará el proyecto.

<b>Tabla No. 19</b>	
<b>Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones que generará el proyecto</b>	
<b>Situación actual del Componente</b>	<b>Transformaciones esperadas por las actividades requeridas</b>
<b><u>Componente físico:</u></b> el suelo de la servidumbre de carretera, caminos, calles existentes a utilizar se encuentra en algunos tramos cubierto de pasto, arboles dispersos, descubiertos y pavimentados. En el recorrido	Componente físico: en la etapa de construcción, por las actividades de transporte de equipos y materiales, excavación y colocación de postes; se espera cambios en el tráfico de la zona

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 19**

**Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones que generará el proyecto**

Situación actual del Componente	Transformaciones esperadas por las actividades requeridas
<p>de la línea se encuentran seis fuentes hídricas (ver mapa de red hídrica del proyecto). Áreas rurales y urbanas con actividades propias de cada una. Los registros de análisis de calidad de aire, ruido ambiental y vibración ambiental; se encuentran dentro de los límites permisibles dentro de las normas respectivas en las zonas rurales y urbana. Las zonas urbanas se encuentran influenciadas por alto tráfico vehicular y densidad poblacional alta.</p> <p>En el área a intervenir no se percibieron olores molestos. Para ampliar información, se realizó en la consulta ciudadana del Plan de Participación Ciudadana a la población si percibía en el área olores molestos y su identificación de manera correcta. Obteniendo como resultado que un 76% no perciben olores molestos en el área.</p>	<p>(aumento) que genera emisiones atmosféricas, suspensión de partículas. Esto tiene influencia en el suelo y aire.</p> <p>El paso de la línea en las fuentes hídricas será aéreo y utilizando la vía como acceso. Por lo cual, no se verán intervenidas.</p> <p>En la etapa de operación, las actividades necesarias serian de mantenimiento preventivo y correctivo de la línea. No se prevé transformaciones considerables en los componentes físicos.</p>
<p><b><u>Componente biológico:</u></b> Al ser la servidumbre de carretera el área se encuentra en un alto grado de perturbación con poca diversidad de plantas y una escasa presencia de fauna silvestre. Ver detalles en la descripción de flora y fauna registrada en el punto 6 del EsIA.</p>	<p>Componente biológico: para la instalación de la línea de media tensión eléctrica, se requiere la limpieza la vegetación existente en la servidumbre vial. El inventario forestal registro un total de sesenta y siete (67) individuos, divididos en</p>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 19</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones que generará el proyecto</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Situación actual del Componente</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Transformaciones esperadas por las actividades requeridas</b></p>
	<p>dieciocho (18) especies, de estos árboles once (11) individuos serán afectados por tala, cincuenta y dos (52) por poda y un total de 4150 metros lineales de cerca viva para podas. De no ejecutar actividades de ahuyentamiento para la fauna silvestre, si se podría afectar especies como las identificadas en el punto 6 del EsIA.</p>
<p><b><u>Componente socioeconómico:</u></b> la zona de influencia del proyecto presenta dos características socioeconómicas. El área de La Lechuza y Alto de Martincito son zonas rurales de baja densidad poblacional. Con uso actual agropecuario y residencial con servicios básicos como educación de nivel primario, suministro de energía eléctrica, agua potable. El área de Santiago por su parte tiene un uso residencial de alta densidad poblacional con servicios como centros educativos públicos y privados, cementerios, comercios y demás.</p>	<p>Componente socioeconómico: la actividad del proyecto forma parte de los usos destinados y aprobados en la servidumbre de carretera, caminos, calles existentes de la región. Las transformaciones esperadas por la construcción del proyecto, a nivel económico mejoras en la economía local y global por la generación de empleos; demanda de bienes y servicios; y dinamización de la economía. A nivel social, molestias temporales por el tráfico vehicular del proyecto y trabajos puntuales en la instalación de postes y línea. Y daños a infraestructuras existentes por instalación de línea subterránea en la vía. Es importante resaltar que el proyecto no genera afectaciones a patrimonios</p>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 19</b> <b>Análisis de la línea base actual en comparación con las transformaciones que generará el proyecto</b>	
<b>Situación actual del Componente</b>	<b>Transformaciones esperadas por las actividades requeridas</b>
	culturales en sus etapas.
Elaborado por: ECOAMBIENTE, S.A. 2023.	

Análisis general: la ejecución del proyecto identifica transformaciones que pueden ser atendidas para minimizar y controlar sus efectos.

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

<b>Tabla No. 20</b> <b>Actividades del proyecto generadoras de impactos ambientales y socioeconómicos</b>		
<b>Fases de la actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Componente ambiental influenciado por actividad</b>
Construcción	Transporte de personal, equipos, maquinaria y materiales a la zona de obra del proyecto.	Físico: Aire. Socioeconómico: social (seguridad de población y trabajadores). Económico: empleos, ingresos económicos local y regional.
	Limpieza y mantenimiento de la servidumbre.	Físico: Aire, suelo. Biológico: flora y fauna. Socioeconómico: social (seguridad de trabajadores), empleos, ingresos económicos local y regional.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 20</b>		
<b>Actividades del proyecto generadoras de impactos ambientales y socioeconómicos</b>		
	Excavaciones puntuales, ubicación temporal de materiales a los sitios de implantación de las estructuras.	Físico: Aire, suelo.  Socioeconómico: social (seguridad de la población y trabajadores), empleos, ingresos económicos local y regional.
	Montaje de las estructuras de acero galvanizado y elementos adicionales (estructura, conductores). Paso de la línea guía, colocación y tensado de los conductores.	Físico: aire, suelo.  Socioeconómico: social (seguridad de la población y trabajadores), empleos, ingresos económicos local y regional.
	Cierre de proyecto: liberación de áreas de trabajo y limpieza general de las zonas de obra.	Físico: aire, suelo.  Socioeconómico: social (seguridad de la población y trabajadores), empleos, ingresos económicos local y regional.
Operación	Mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo en la línea.	Socioeconómico: social (seguridad de trabajadores), empleos, ingresos económicos local y regional.
Elaborado: Consultores, 2023.		

<b>Tabla No. 21</b>			
<b>Identificación de los factores por Criterios de Protección Ambiental generados por la ejecución del proyecto en sus etapas</b>			
<b>Criterio de Protección Ambiental Artículo 22, Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023</b>	<b>Planificación</b>	<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>
<b>Criterio I. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:</b>			
a. Producción y/o manejo de sustancias	-	X	X



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 21**

**Identificación de los factores por Criterios de Protección Ambiental generados por la ejecución del proyecto en sus etapas**

<b>Criterio de Protección Ambiental Artículo 22, Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023</b>	<b>Planificación</b>	<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>
peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;			
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	-	X	-
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;	-	X	-
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	-	-	-
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	-	-	-
<b>Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>			
a. La alteración del estado actual de suelos;	-	-	-
b. La generación o incremento de procesos erosivo;	-	X	-
c. La pérdida de fertilidad en 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;	-	-	-
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	-	-	-

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 21**

**Identificación de los factores por Criterios de Protección Ambiental generados por la ejecución del proyecto en sus etapas**

<b>Criterio de Protección Ambiental Artículo 22, Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023</b>	<b>Planificación</b>	<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>
agua;			
L 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;	-	-	-
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	-	-	-
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	-	-	-
<b>Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:</b>			
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.	-	-	-

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 21</b>  <b>Identificación de los factores por Criterios de Protección Ambiental generados por la ejecución del proyecto en sus etapas</b>			
<b>Criterio de Protección Ambiental Artículo 22, Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023</b>	<b>Planificación</b>	<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>
<b>Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:</b>			
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;	-	-	-
f. Cambios en la estructura demográfica local.	-	-	-
<b>Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:</b>			
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.	-	-	-
<b>Fuente: Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, Artículo 22, Criterio de Protección Ambiental. Elaborado: Ing. Murray. ECOAMBIENTE, S.A. Año 2023.</b>			

Resultados del Análisis de Criterio de Protección Ambiental:  
**Criterio 1.** Por las características del proyecto, se genera efectos como: generación y

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

*disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos; Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones; Generación de emisiones gaseosas (por transporte).*

**Criterio 2.** Por las características del proyecto y las condiciones ambientales existentes, se genera efectos como: *La generación o incremento de procesos erosivo.*

**Criterio 3.** El proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

**Criterio 4.** El proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

**Criterio 5.** El proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

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

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 22</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en base a los criterios de protección ambiental que se pueden generar</b></p>				
<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>Planificación</b>	<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>
<b>FISICO</b>				
<b>AIRE</b>	Generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones;	-	X	-
	Generación de emisiones gaseosas (por transporte).	-	X	-
	Generación de suspensión de partículas (polvo).	-	X	-
<b>SUELO</b>	Incremento de procesos erosivos.	-	X	-

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 22</b> <b>Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en base a los criterios de protección ambiental que se pueden generar</b>				
<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>Planificación</b>	<b>Construcción</b>	<b>Operación</b>
	Derrames accidentales o imprudenciales.	-	X	-
<b>BIOLOGICO</b>				
<b>FLORA</b>	Pérdida de vegetación.	-	X	-
<b>FAUNA</b>	Molestia a la fauna registrada (local).	-	X	-
<b>SOCIECONOMICO</b>				
<b>SOCIAL ECONOMICO</b>	Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y de construcción.	-	X	X
	Accidentes laborales, vehiculares y peatonales.	-	X	-
	Afectación de vías de acceso (públicas).	-	X	-
	Generación de empleos directos e indirectos.	-	X	X
	Dinamización económica local y regional (ingresos).	-	X	X
Elaborado: ECOAMBIENTE, S.A. 2023.				

Impactos ambientales en la **fase de construcción**:

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones: uso de maquinaria, equipos y personal.

Generación de emisiones gaseosas (por transporte): transporte de maquinaria, materiales, equipos y personal.

Generación de partículas en suspensión (polvo): esto se generará debido a que un tramo del camino de acceso principal al proyecto es de tierra, afectando a la comunidad colindante a la vía y trabajadores. Por el paso de tráfico vehicular (maquinaria pesada, vehículos, transporte de materiales) del proyecto. Como también los suelos descubiertos producto de las excavaciones puntuales, por efectos de vientos.

Incremento de procesos erosivos: suelos descubiertos producto de las excavaciones puntuales.

Derrames accidentales o imprudenciales: impacto a considerar por el uso de maquinaria y vehículos para la ejecución de la obra; los cuales pueden tener desperfectos mecánicos o derrames accidentales.

Pérdida de vegetación: por limpieza y mantenimiento de la servidumbre (corte de vegetación), relacionado también a las molestias a la fauna local registrada.

Molestia a la fauna registrada (local): desplazamiento de la fauna por la limpieza del sitio (corte de vegetación), el uso de equipos y maquinaria pesada durante el acondicionamiento e instalación del parque fotovoltaico.

Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y de construcción: sobrantes o residuos de materiales de construcción y desechos comunes por el aumento de personas en el sitio. Una mala gestión de desechos sólidos y líquidos domésticos y de construcción puede ocasionar impactos adicionales como: contaminación al suelo por tirar desechos sólidos domésticos directamente sobre el mismo; generación de malos olores y vectores de contaminación; e impacto visual.

Accidentes laborales, vehiculares y peatonales: desarrollo de actividades constructivas y aumento de tráfico vehicular propio del proyecto en la zona.

Afectación de vías de acceso (públicas): requerimiento de paso de línea de media tensión subterráneamente.

Generación de empleos directos e indirectos y Dinamización económica local y regional (ingresos): plazas de empleos, ingresos locales y regionales; y pago de impuestos.

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Impactos ambientales en la **fase de operación**:

Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y de construcción. El impacto durante la operación es por desechos o residuos producto del mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo en la línea.

Generación de empleos directos e indirectos y Dinamización económica local y regional: modificación de las actividades económicas asociado a plazas de empleos y pago de impuestos.

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

Para la identificación de los impactos ambientales específicos (su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad) se utiliza la Matriz de Importancia basado en la matriz de Conesa Fernández Vítora (Año 2010).

La Matriz de Importancia permite valorizar cualitativamente los impactos ambientales y sociales identificados por la relación de las acciones del proyecto y las condiciones ambientales existentes en el área. Permitiendo definir la importancia del impacto en el proyecto de estudio y la Evaluación del Impacto Ambiental. Se destaca que la Matriz de Importancia de Conesa Fernández Vítora (Año 2010) fue adapta para las condiciones específicas de este proyecto y se utilizó como base los criterios de protección ambiental y las definiciones plasmados en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 23</b>		
<b>Atributos de la Matriz de Importancia de Conesa Fernández Vítora (Año 2010)</b>		
<b>Criterios</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Interpretación</b>
<b>Carácter (C)</b> (Signo o naturaleza del impacto).	Beneficioso + 1	Beneficio del proyecto para el componente del medio.
	Perjudicial -1	Perjuicio del proyecto para el componente del medio.
<b>Intensidad (In)</b> (Grado de incidencia o perturbación).	Baja o mínima 1	Confinado al área directamente perturbada por las obras.
	Media 2	Sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del área de estudio (área de desarrollo del proyecto).
	Alta 4	Está dentro del área de influencia, pero su incidencia es alta.
	Muy alta 8	
	Total 12	Perturbación total aún fuera del área de influencia.
<b>Extensión del área (E)</b>	Puntual 1	El impacto se restringe al sitio del proyecto.
	Parcial 2	El impacto trasciende el sitio del proyecto, pero su efecto se mantiene muy próximo al área de afectación directa.
	Extenso o amplio 4	El impacto se mantiene en el área de influencia.
	Total 8	Trasciende el área de influencia.
	Critico (+4)	
<b>Momento (MO)</b>	Largo plazo 1	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto.
	Medio plazo 2	
	Corto plazo 3	
	Inmediato 4	
	Critico (+4)	
<b>Persistencia (PE)</b> (Tiempo)	Fugaz o efímero 1	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales.
	Momentáneo 1	
	Temporal o transitorio 2	
	Persistente 3	
	Permanente o constante 4	



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Tabla No. 23		
Atributos de la Matriz de Importancia de Conesa Fernández Vítora (Año 2010)		
Criterios	Evaluación	Interpretación
Reversibilidad (RV)	Corto plazo 1	Menos de un año
	Mediano plazo 2	Puede ser revertido de uno a cinco años.
	Largo Plazo 3	Más de 10 años
	Irreversible 4	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años.
Recuperabilidad (MC)	Inmediata 1	El ambiente afectado puede recuperarse de forma inmediata.
	Corto Plazo 2	El ambiente afectado puede recuperarse a corto plazo
	Medio Plazo 3	El ambiente puede recuperar sus condiciones en un plazo medio (menos de 10 años).
	Mitigable, sustituible y compensable 4	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable
	Irrecuperable o Permanente 8	El ambiente demora más de 10 año en recuperar sus condiciones antes del impacto o no se recuperará.
Importancia (I)	La ecuación para determinar el valor de importancia es: $I = (3I_n + 2E_x + MO + PE + RV + MC)$ Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo a la siguiente escala: Valores de importancia de 25 puntos o menos: Impacto Irrelevante - Baja o Insignificante. Valores de importancia entre 26 y 50: Impacto Moderado – Medio. Valores de importancia entre 51 y 75: Impacto Superior -Alto. Valores de importancia más de 75: Impacto Crítico - Muy Alta	
Fuente: CONESA 2010, modificado para el proyecto en estudio y en base al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023.		

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 24**

**Identificación de Impactos Ambientales – Cuantitativa con la Matriz de Importancia (su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad)**

Componente Ambiental	Impactos Ambientales y Socioeconómicos	ETAPAS DE PROYECTO																											
		PLANIFICACION										CONSTRUCCION									OPERACIÓN								
		C	In	Ex	MO	PE	RV	MC	I		C	In	Ex	MO	PE	RV	MC	I		C	In	Ex	MO	PE	RV	MC	I		
FISICO																													
AIRE	Generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones.	-	-	-	-	-	-	-	-		-1	2	2	4	2	4	4	-24		-	-	-	-	-	-	-	-		
	Generación de emisiones gaseosas (por transporte).	-	-	-	-	-	-	-	-		-1	2	2	3	2	4	4	-23		-	-	-	-	-	-	-	-		
	Generación de suspensión de partículas (polvo).	-	-	-	-	-	-	-	-		-1	2	2	4	2	4	4	-24		-	-	-	-	-	-	-	-		
SUELO	Incremento de procesos erosivos.	-	-	-	-	-	-	-	-		-1	1	2	4	4	1	4	-20		-	-	-	-	-	-	-	-		
	Derrames accidentales o imprudenciales.	-	-	-	-	-	-	-	-		-1	1	1	4	4	4	4	-21		-	-	-	-	-	-	-	-		
BIOLOGICO																													
FLORA	Pérdida de vegetación.	-	-	-	-	-	-	-	-		-1	2	2	4	2	1	4	-21											
FAUNA	Molestias a la fauna registrada (local).	-	-	-	-	-	-	-	-		-1	2	2	4	2	1	4	-21		-	-	-	-	-	-	-	-		
SOCIECONOMICO																													
SOCIAL	Generación de desechos	-	-	-	-	-	-	-	-		-1	2	2	4	1	4	4	-23		-1	1	1	4	1	4	4	-19		

“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Tabla No. 24

Identificación de Impactos Ambientales – Cuantitativa con la Matriz de Importancia (su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad)

Componente Ambiental	Impactos Ambientales y Socioeconómicos	ETAPAS DE PROYECTO																											
		PLANIFICACION										CONSTRUCCION										OPERACIÓN							
		C	In	Ex	MO	PE	RV	MC	I		C	In	Ex	MO	PE	RV	MC	I		C	In	Ex	MO	PE	RV	MC	I		
	sólidos y líquidos domésticos y construcción.																												
	Accidentes laborales, vehiculares y peatonales.	-	-	-	-	-	-	-	-		-1	2	2	4	1	4	4	-25		-	-	-	-	-	-	-	-		
	Afectación de vías de acceso (públicas).	-	-	-	-	-	-	-	-		-1	1	1	4	4	4	4	-21		-	-	-	-	-	-	-	-		
ECONOMÍA	Generación de empleos directos e indirectos.	-	-	-	-	-	-	-	-		+1	8	4	4	2	1	8	+47		+1	8	4	4	2	3	8	+49		
	Dinamización económica local y regional (ingresos).	-	-	-	-	-	-	-	-		+1	8	4	4	4	3	8	+51		+1	8	4	4	4	3	8	+51		

Elaborado: Consultores. 2023.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 25**

**Análisis de los valores asignados a cada uno de los parámetros y significancia de los impactos identificados**

<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCION</b>							
	<b>Carácter</b>	<b>Intensidad</b>	<b>Extensión del área</b>	<b>Momento</b>	<b>Persistencia</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Recuperabilidad</b>	<b>Importancia</b>
Generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones.	Impacto Negativo	Sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del área del proyecto.	Trasciende el sitio del proyecto, pero su efecto se mantiene muy próximo al área de afectación directa.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es temporal o transitorio.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable.	Impacto de importancia baja o insignificante; debido a que su efecto es temporal o transitorio., y mitigable para disminuir su efecto.
Producción de emisiones gaseosas (por transporte).	Impacto Negativo	Sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del proyecto.	El impacto trasciende el sitio del proyecto, pero su efecto se mantiene muy próximo al área de afectación directa.	La aparición de la acción y su efecto es a corto plazo.	El efecto es temporal.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable	Impacto de importancia baja o insignificante; debido a que se mantiene en el área de influencia del proyecto, con un efecto momentáneo y mitigable.
Generación de suspensión de partículas (polvo).	Impacto Negativo	Sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del	El impacto trasciende el sitio del proyecto, pero su efecto se mantiene	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es temporal.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable.	Impacto de importancia baja o insignificante; debido a que su efecto es temporal., mitigable para disminuir su efecto.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 25**

**Análisis de los valores asignados a cada uno de los parámetros y significancia de los impactos identificados**

<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCION</b>							
	<b>Carácter</b>	<b>Intensidad</b>	<b>Extensión del área</b>	<b>Momento</b>	<b>Persistencia</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Recuperabilidad</b>	<b>Importancia</b>
		proyecto.	próximo al área directa.					
Incremento de procesos erosivos.	Impacto Negativo	El impacto está confinado al área directamente perturbada por las obras.	El impacto trasciende el sitio del proyecto, pero su efecto se mantiene próximo al área.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto permanece permanente o constantemente sino se atiende.	El factor ambiental puede ser revertido en menos de un año.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable	Impacto de importancia baja o insignificante; debido a que se da dentro del sitio de proyecto, mitigable para disminuir su efecto.
Derrames accidentales o imprudenciales.	Impacto Negativo	El impacto está confinado al área directamente perturbada por las obras.	El impacto se restringe al sitio del proyecto.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto permanece permanente o constantemente sino se atiende.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable	Impacto de importancia baja o insignificante; debido a que se da dentro del sitio de proyecto, mitigable para disminuir su efecto.
Pérdida de vegetación.	Impacto Negativo	Sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del proyecto.	El impacto trasciende el sitio del proyecto, pero su efecto se mantiene próximo al área directa.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es temporal.	El factor ambiental puede ser revertido en menos de un año.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable.	Impacto de importancia baja o insignificante; está dentro de los límites del proyecto.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 25**

**Análisis de los valores asignados a cada uno de los parámetros y significancia de los impactos identificados**

<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCION</b>							
	<b>Carácter</b>	<b>Intensidad</b>	<b>Extensión del área</b>	<b>Momento</b>	<b>Persistencia</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Recuperabilidad</b>	<b>Importancia</b>
Molestias a la fauna registrada (local).	Impacto Negativo	Sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del proyecto.	El impacto trasciende el sitio del proyecto, pero su efecto se mantiene próximo al área directa.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es temporal o transitorio.	El factor ambiental puede retornar en menos de un año.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable.	Impacto de importancia baja o insignificante; Negativo. El efecto es temporal o transitorio.
Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y construcción.	Impacto Negativo	Sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del proyecto.	El impacto trasciende el sitio del proyecto, pero su efecto se mantiene próximo al área directa.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es fugaz o efímero.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable	Impacto de importancia baja o insignificante; debido a que, aunque sobrepasa las áreas directamente perturbadas, será fugaz, mitigable para disminuir su efecto.
Accidentes laborales, vehiculares y peatonales.	Impacto Negativo	Sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del proyecto.	El impacto trasciende el sitio del proyecto, pero su efecto se mantiene próximo al área directa.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es fugaz o efímero.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable	Impacto de importancia baja o insignificante; debido a que, aunque sobrepasa las áreas directamente perturbadas, será fugaz, mitigable para disminuir su efecto.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 25**

**Análisis de los valores asignados a cada uno de los parámetros y significancia de los impactos identificados**

<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCION</b>							
	<b>Carácter</b>	<b>Intensidad</b>	<b>Extensión del área</b>	<b>Momento</b>	<b>Persistencia</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Recuperabilidad</b>	<b>Importancia</b>
Afectación de vías de acceso (públicas).	Impacto Negativo	El impacto está confinado al área directamente perturbada por las obras.	El impacto se restringe al sitio del proyecto.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto permanece permanente o constantemente sino se atiende.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable	Impacto de importancia baja o insignificante; debido a que se da dentro del sitio de proyecto, mitigable para disminuir su efecto.
Generación de empleos directos e indirectos.	Impacto Positivo	El impacto trasciende el área de influencia.	Se mantiene en el área de influencia, extenso o ampliamente.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es temporal.	El factor ambiental puede ser revertido a corto plazo.	Los efectos del impacto no son recuperables.	Impacto de importancia moderado – medio. Positivo, se mantiene en el área de influencia. Momentáneo.
Dinamización económica local y regional.	Impacto Positivo	El impacto trasciende el área de influencia.	Se mantiene en el área de influencia, extenso o ampliamente.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es permanente.	El factor ambiental puede retornar a largo plazo.	Los efectos del impacto no son recuperables.	Impacto de importancia Superior -Alto. Positivo, trasciende el área de influencia.

**Elaborado: Consultores. 2023.**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 26**

**Análisis de los valores asignados a cada uno de los parámetros y significancia de los impactos identificados**

<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>ETAPA DE OPERACION</b>							
	<b>Carácter</b>	<b>Intensidad</b>	<b>Extensión del área</b>	<b>Momento</b>	<b>Persistencia</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Recuperabilidad</b>	<b>Importancia</b>
Generación de desechos sólidos.	Impacto Negativo	El impacto está confinado al área directamente perturbada por las obras.	El impacto se restringe al sitio del proyecto.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es fugaz o efímero.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana.	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de medidas de mitigación, sustituible y compensable	Impacto de importancia baja o insignificante; confinado al área directamente perturbada por las obras, será fugaz, mitigable para disminuir su efecto.
Generación de empleos directos e indirectos.	Impacto Positivo	El impacto trasciende el área de influencia.	Se mantiene en el área de influencia, extenso o ampliamente.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es temporal.	El factor ambiental puede ser revertido a corto plazo.	Los efectos del impacto no son recuperables.	Impacto de importancia moderado – medio. Positivo, se mantiene en el área de influencia. Momentáneo.
Dinamización económica local y regional.	Impacto Positivo	El impacto trasciende el área de influencia.	Se mantiene en el área de influencia, extenso o ampliamente.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es permanente.	El factor ambiental puede retornar a largo plazo.	Los efectos del impacto no son recuperables.	Impacto de importancia Superior -Alto. Positivo, trasciende el área de influencia.

Elaborado: Consultores. 2023.



## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **Análisis**

La Matriz de Importancia realizada para el proyecto en estudio; valorizó 12 impactos ambientales específicos. De los cuales 10 impactos de carácter negativo y dos de carácter positivo. Sin embargo; varían de acuerdo con las etapas del proyecto y han sido considerados los mismos en los sub factores de la evaluación. Durante la etapa de construcción se identificaron 12 impactos (10 de carácter negativo y dos de carácter positivo) y para la etapa de operación se identificaron tres impactos (uno de carácter negativo y dos de carácter positivo). Los impactos identificados de carácter negativo son de importancia baja o insignificante y cada uno de estos pueden ser mitigados con medidas ambientales sencillas y de fácil aplicación para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública. Y los de carácter positivo de importancia superior -alto, trasciende el área de influencia de manera positiva.

*En conclusión y en base al análisis técnico realizado en el presente Estudio de Impacto Ambiental el proyecto se determina que es ambiental y socialmente viable para su ejecución.*

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

Considerando los resultados del análisis de los Criterios de Protección Ambiental se determina:

En función de los criterios de protección ambiental la categoría del Estudio de Impacto Ambiental del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR” es: **Categoría I**. Ya que con la ejecución del proyecto se identifica la generación de impactos ambientales negativos de importancia ambiental baja e insignificante sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos en el área de influencia; los cuales pueden ser mitigados, sustituibles y compensable con la implementación de medidas ambientales y de seguridad conocidas y de fácil aplicación. En cumplimiento de lo descrito en el Capítulo 11 De las categorías de

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Estudios de Impacto Ambiental, Artículo 23, Decreto ejecutivo No. 1 de 2023; que indica lo siguiente:

*“Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar”.*

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

Para identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales del proyecto en estudio es necesario identificar los peligros y escenarios que se puedan presentar durante la construcción y operación. La metodología a utilizar es la propuesta en la norma UNE 150008 de *Análisis y Evaluación del Riesgo Ambiental*. La cual, establece los requisitos y las pautas a seguir para realizar la evaluación y la cuantificación de todos los riesgos que generan las actividades que realizan las organizaciones. Y se presenta en la Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (Ministerio de Ambiente - Perú, 2010). Adaptada para la ejecución del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”.

#### **Definiciones:**

- *Riesgo ambiental: Se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente y a su biodiversidad, en un lugar y tiempo determinado, el cual puede ser de origen natural o antropogénico. Página 13.*
- *Evaluación del riesgo ambiental: Es el proceso mediante el cual se determina si existe una amenaza potencial que comprometa la calidad del agua, aire o suelo, poniendo en peligro la salud del ser humano como consecuencia de la exposición a todos los productos tóxicos presentes en un sitio, incluyendo aquellos compuestos tóxicos presentes que son producto de actividades industriales ajenas al sitio o cualquier otra fuente de contaminación, y define un rango o magnitud para el riesgo. Página 13.*

#### **Proceso de evaluación de riesgos ambientales**

## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Para el proceso de evaluación de riesgos ambientales se debe seguir las siguientes etapas:

1. Identificación de peligros y determinación de escenario.
2. Estimación de la probabilidad y estimación de la gravedad.
3. Estimación del riesgo.
4. Caracterización del riesgo.

### Metodología

#### Estimación de la Probabilidad y Estimación de la Gravedad

Estimación de la probabilidad:

Tabla No. 27		
Rangos de Estimación Probabilística		
Valor	Probabilidad	
5	Muy probable	< una vez a la semana
4	Altamente probable	> una vez a la semana y < una vez al mes
3	Probable	> una vez al mes y < una vez al año
2	Posible	> una vez al año y < una vez cada 05 años
1	Poco probable	> una vez cada 05 años
Fuente: En base a Norma UNE 150008-2008 - Evaluación de riesgos ambientales.		

Estimación de la gravedad de las consecuencias:

La estimación de las consecuencias se realiza de forma individual para el entorno natural, humano y socioeconómico. Para el cálculo del valor de las consecuencias en cada uno de los entornos, se debe conocer los *Rangos de los límites de los entornos* (ver tabla No.28) y la *Vulnerabilidad* (ver tabla No. 29) para calcular la gravedad de la consecuencia a través de la formula presentada en la Tabla No. 30.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 28**

**Rangos de los límites de los entornos**

**Entorno natural /Entorno humano / Entorno socioeconómico**

Cantidad			Peligrosidad			Extensión (km)		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy inflamable</li> <li>• Muy tóxica</li> <li>• Causa efectos irreversibles inmediatos</li> </ul>	4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosiva</li> <li>• Inflamable</li> <li>• Corrosiva</li> </ul>	3	Extenso	Radio hasta 1 km.
2	Muy Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	Combustible	2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 km. (zona emplazada)
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	Daños leves y reversibles	1	Puntual	Área afectada (zona delimitada)

Fuente: En base a Norma UNE 150008-2008 - Evaluación de riesgos ambientales.

Elaborado por: Ing. Murray, 2023.

**Tabla No. 29**

**Rango de Vulnerabilidad por entorno**

Entorno natural			Entorno Humano			Entorno socioeconómico		
Calidad del medio			Población afectada (personas)			Patrimonio y capital productivo		
4	Muy elevada	Daños muy altos: Explotación indiscriminada de RRNN, y existe un nivel de contaminación alto	4	Muy Alto	Más de 100	4	Muy Alto	Letal: Pérdida del 100% del cuerpo receptor. Se aplica en los casos en que se prevé la pérdida total del receptor. Sin productividad y nula distribución de recursos.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 29**

**Rango de Vulnerabilidad por entorno**

<b>Entorno natural</b>			<b>Entorno Humano</b>			<b>Entorno socioeconómico</b>		
<b>Calidad del medio</b>			<b>Población afectada (personas)</b>			<b>Patrimonio y capital productivo</b>		
3	Elevada	Daños altos: Alto nivel de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación moderado.	3	Alto	Entre 50 y 100	3	Alto	Agudo: Pérdida del 50% del receptor. Cuando el resultado prevé efectos agudos y en los casos de una pérdida parcial pero intensa del receptor. Escasamente productiva
2	Media	Daños moderados: Nivel moderado de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación leve.	2	Bajo	Entre 5 y 50	2	Bajo	Crónico: Pérdida de entre el 10% y 20% del receptor. Los efectos a largo plazo implican pérdida de funciones que puede hacerse equivalente a ese rango de pérdida del receptor, también se aplica en los casos de escasas pérdidas directas del receptor. Medianamente productiva.
1	Baja	Daños leves: conservación de los RRNN, y no existe contaminación.	1	Muy bajo	< 5 personas	1	Muy bajo	Pérdida de entre el 1% y 2% del receptor. Esta se puede clasificar los escenarios que producen efectos, pero difícilmente medido o evaluados, sobre el receptor. Alta productividad.

Fuente: En base a Norma UNE 150008-2008 - Evaluación de riesgos ambientales / Manual de Estimación del Riesgo INDECI / Ley 28804.

Elaborado por: Ing. Murray, 2023.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 30</b> <b>Estimación de la Gravedad de las Consecuencias</b>		
Gravedad	Fórmulas por entorno	
	Rangos de los límites de los entornos	Vulnerabilidad
Entorno natural =	Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Calidad del medio
Entorno humano =	Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Población afectada
Entorno socioeconómico =	Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Patrimonio y capital productivo
Fuente: En base a Norma UNE 150008-2008 - Evaluación de riesgos ambientales. Elaborado por: Ing. Murray, 2023.		

Donde:

- **Cantidad:** Es el probable volumen de sustancia emitida al entorno.
- **Peligrosidad:** Es la propiedad o aptitud intrínseca de la sustancia de causar daño (toxicidad, posibilidad de acumulación, bioacumulación, etc.).
- **Extensión:** Es el espacio de influencia del impacto en el entorno.
- **Calidad del medio:** Se considera el impacto y su posible reversibilidad.
- **Población afectada:** Número estimado de personas afectadas.
- **Patrimonio y capital productivo:** Se refiere a la valoración del patrimonio económico y social (patrimonio histórico, infraestructura, actividad agraria, instalaciones industriales, espacios naturales protegidos, zonas residenciales y de servicios).

<b>Tabla No. 31</b> <b>Valoración de Nivel de Gravedad de las Consecuencias</b> <b>(valoración de los escenarios identificados)</b>		
Valor	Valoración	Valor Asignado
Consecuencia Critico	20-18	5
Consecuencia Grave	17-15	4
Consecuencia Moderado	14-11	3

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 31</b> <b>Valoración de Nivel de Gravedad de las Consecuencias</b> <i>(valoración de los escenarios identificados)</i>		
<b>Valor</b>	<b>Valoración</b>	<b>Valor Asignado</b>
<b>Consecuencia Leve</b>	<b>10-8</b>	<b>2</b>
<b>Consecuencia No relevante</b>	<b>7-5</b>	<b>1</b>
Fuente: En base a Norma UNE 150008-2008 - Evaluación de riesgos ambientales. Elaborado por: Ing. Murray. 2023.		

### Estimación del Riesgo

El producto de la probabilidad y la gravedad de las consecuencias anteriormente estimadas, permite la estimación del riesgo ambiental. Éste se determina para los tres entornos considerados, natural, humano y socioeconómico según se muestra en la fórmula:

$$\text{RIESGO} = \text{Consecuencias} \times \text{Probabilidad}$$





**Fuente: UNE 150008 – 2008, Evaluación de riesgos ambientales.**

<b>Tabla No. 32</b> <b>ESTIMADOR DEL RIESGO AMBIENTAL</b>		
<b>Riesgo Ambiental</b>		<b>Valor Matricial</b>
	Riesgo Significativo:	16-25
	Riesgo Moderado:	6-15
	Riesgo Leve:	1-5
Fuente: En base a la Norma UNE 150008 2008 Evaluación de los riesgos ambientales.		

### Evaluación de riesgos ambientales

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Los riesgos se catalogan en función de su valor matricial que tiene asignado un color que cataloga el nivel de riesgo (riesgos significativos, moderados o leves). Ver tabla No. 33. Esto permitirá identificar aquellos riesgos que deben eliminarse o en caso de que esto no sea posible reducirse. Los riesgos críticos sobre los que es necesario actuar son los riesgos considerados como significativos.

Tabla No. 33					
Establecimiento del Riesgo Alto en la Escala de Evaluación de Riesgo Ambiental					
		Valor Matricial	Equivalencia Porcentual (%)	Promedio (%)	 <b>RIESGO ALTO</b>
	Riesgo Significativo:	16-25	64-100	82	
	Riesgo Moderado:	6-15	24-60	42	
	Riesgo Leve:	1-5	1-20	10,50	
Fuente: En base a la Norma UNE 150008 2008 Evaluación de los riesgos ambientales.					

### Caracterización del riesgo

A través de la siguiente formula se calcula la caracterización del riesgo ambiental considerados como significativos:

$$CR = \frac{EH + EN + ES}{3}$$

Donde:

CR: Caracterización del riesgo

EH: Entorno humano

EN: entorno natural

ES: entorno socioeconómico



## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

*“Esta es la última etapa de la evaluación del riesgo ambiental, y se caracteriza, porque el riesgo se efectúa en base a los tres entornos humano, natural y socioeconómico, previamente se determina el promedio de cada uno, expresado en porcentaje, finalmente la sumatoria y media de los tres entornos, el cual es el resultado final, se enmarca en uno de los tres niveles establecidos: Riesgo Significativo, Moderado o Leve”. Página 33.*

### Interpretación de la Estimación de Riesgos Ambientales

Para entender los distintos niveles del riesgo, se utilizara como referencia la interpretación de *Probabilidad y el Impacto= Nivel de riesgo de la matriz de riesgo 5×5*, con valoraciones similares a la utilizada. Guía sobre los valores numéricos y su representación como resultado del análisis:

<b>Tabla No. 34</b> <b>Guía de valores numéricos y representación de evaluación riesgos ambientales</b>		
<b>Valor numérico</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Representación</b>
<b>16-25</b> <i>(Riesgo significativo)</i>	<b><u>Inaceptable</u></b>	Debe implementar el cese de actividades y aprobar para una acción inmediata.
<b>6-15</b> <i>(Riesgo Moderado)</i>	<b><u>Tolerable</u></b>	Debe ser revisado oportunamente para llevar a cabo estrategias de mejora.
<b>1-5</b> <i>(Riesgo Leve)</i>	<b><u>Aceptable</u></b>	Puede que no sea necesaria ninguna otra acción y se recomienda mantener las medidas de control.
Fuente: Matriz de Riesgo 5×5   SafetyCulture. Adaptado para representación de los valores numéricos de la Estimación de Riesgos Ambientales aplicables al EsIA del proyecto. Elaborado por: Ing. Murray, 2023.		

### Análisis de Riesgos Ambientales “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”

Se consideran las actividades y características descritas en los capítulos 4, 5, 6 y 7 del EsIA referente al “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Identificación del Peligro en la ejecución del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”.**

<b>Tabla No. 35</b>						
<b>Identificación del Peligro en la ejecución del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”</b>						
<b>Entorno u origen del peligro</b>			<b>Sustancia o evento</b>	<b>Escenario de riesgo</b>	<b>Causa</b>	<b>Consecuencias</b>
<b>N</b>	<b>H</b>	<b>S</b>				
<b>X</b>			Deslizamiento	Deslizamientos en sitios colindantes (taludes).	Altas precipitaciones (lluvias fuertes).	Deslizamientos de tierra, drenaje deficiente, sedimentación, erosión.
<b>X</b>			Vertimiento Accidental.	Exposición potencial de Agua.	Derrames de hidrocarburos o aceites.	Contaminación superficial.
<b>X</b>			Vertimiento Accidental, Incendio, Error humano.	Exposición de la flora.	Fallas tecnológicas y/o mecánicas.	Efectos directos sobre la cubierta vegetal.
<b>X</b>			Vertimiento Accidental, Incendio, Error humano.	Exposición de fauna.	Generación de emisiones atmosféricas (ruido y vibración). Tecnológicos y/o mecánicos.	Efectos directos sobre especies de la zona.
	<b>X</b>		Operación de equipos y maquinaria	Exposición Potencial de Aire.	Generación de emisiones atmosféricas (ruido y	Ruido que afecte a la comunidad.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 35**

**Identificación del Peligro en la ejecución del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**

Entorno u origen del peligro			Sustancia o evento	Escenario de riesgo	Causa	Consecuencias
N	H	S				
			pesada.		vibración por ingreso de maquinaria pesada).	
	X		Operación de equipos y maquinaria pesada.	Exposición Potencial de Aire.	Emisión de material particulado (polvo suspendido).	Exposición a material particulado poblacional e individual.
	X		Error humano	Exposición del suelo.	Generación de residuos.	Disposición inadecuada de residuos.
	X		Vertimiento Accidental.		Derrames de hidrocarburos o aceites.	Contaminación por sustancias.
		X		Exposición potencial de recursos Humanos.	Generación de empleos.	Población significativa se beneficia con ingresos por fuente laboral.
		X	Operación de equipos y maquinaria pesada.	Exposición potencial de recursos Humanos.	Accidentes, cambios en la seguridad.	Atropellos, golpes.

Referencia: Entorno Natural: N; Entorno Humano: H; Entorno Socioeconómico: S.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Tabla No. 35					
Identificación del Peligro en la ejecución del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”					
Entorno u origen del peligro			Sustancia o evento	Escenario de riesgo	Causa
N	H	S			Consecuencias
Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales. Perú. Ministerio del Ambiente – MINAM, 2009.					
Elaborado por: Ing. Murray, 2023.					

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 36**

**Estimación del Riesgo Ambiental del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**

Elemento de Riesgo	Probabilidad	Consecuencias					Valoración de los escenarios identificados	Estimación del riesgo ambiental	Estimador del Riesgo Ambiental	Etapas del proyecto
		Can.	Pel.	Ext.	*	Gravedad				
<b>Entorno Natural</b>										
Altas precipitaciones (lluvias fuertes): Deslizamientos de tierra, drenaje deficiente, sedimentación, erosión.	<b>2</b>	0	1	1	1	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>Riesgo Leve</b>	<b>Construcción Operación</b>
Derrames accidentales o imprudentes hidrocarburos o aceites: Contaminación superficial.	<b>1</b>	1	2	1	2	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>Riesgo Leve</b>	<b>Construcción</b>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 36**

**Estimación del Riesgo Ambiental del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**

Elemento de Riesgo	Probabilidad	Consecuencias					Valoración de los escenarios identificados	Estimación del riesgo ambiental	Estimador del Riesgo Ambiental	Etapa del proyecto
		Can.	Pel.	Ext.	*	Gravedad				
Fallas tecnológicas y/o mecánicas: Efectos directos sobre la cubierta vegetal.	1	0	3	1	2	9	9	2	Riesgo Leve	Construcción Operación
Generación de emisiones atmosféricas (ruido y vibración). Tecnológicos y/o mecánicos: Efectos directos sobre especies de la zona (fauna).	2	0	1	1	1	4	8	2	Riesgo Leve	Construcción
<b>Entorno Humano</b>										

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 36**

**Estimación del Riesgo Ambiental del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**

Elemento de Riesgo	Probabilidad	Consecuencias					Valoración de los escenarios identificados	Estimación del riesgo ambiental	Estimador del Riesgo Ambiental	Etapa del proyecto
		Can.	Pel.	Ext.	*	Gravedad				
Generación de emisiones atmosféricas (ruido y vibración por ingreso de maquinaria pesada): Ruido que afecte a la comunidad.	2	0	0	3	2	5	10	2	Riesgo Leve	Construcción
Emisión de material particulado (polvo suspendido): Exposición a material particulado	2	0	1	1	2	5	10	2	Riesgo Leve	Construcción

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 36**

**Estimación del Riesgo Ambiental del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**

Elemento de Riesgo	Probabilidad	Consecuencias					Valoración de los escenarios identificados	Estimación del riesgo ambiental	Estimador del Riesgo Ambiental	Etapa del proyecto
		Can.	Pel.	Ext.	*	Gravedad				
poblacional e individual.										
Generación de residuos: Disposición inadecuada de residuos.	1	0	1	1	0	3	3	1	Riesgo Leve	Construcción Operación
Derrames de hidrocarburos o aceites: Contaminación por sustancias.	1	1	2	1	0	6	6	1	Riesgo Leve	Construcción Operación
<b>Entorno Socioeconómico</b>										
Generación de empleos:	3	0	0	3	0	3	9	2	Riesgo Leve	Construcción Operación



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 36**

**Estimación del Riesgo Ambiental del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**

Elemento de Riesgo	Probabilidad	Consecuencias					Valoración de los escenarios identificados	Estimación del riesgo ambiental	Estimador del Riesgo Ambiental	Etapas del proyecto
		Can.	Pel.	Ext.	*	Gravedad				
Población significativa se beneficia con ingresos por fuente laboral.										
Accidentes, cambios en la seguridad: Atropellos, golpes.	1	0	2	1	1	6	6	1	Riesgo Leve	Construcción

Referencia: Can.: cantidad; Pel.: peligrosidad; Ext.: extensión; \*: *Calidad del medio (natural), Población afectada (personas) (humano) y Patrimonio y capital productivo (socioeconómico).*

Elaborado por: Ing. Murray, 2023.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Resumen:

Los riesgos ambientales identificados y evaluados para el PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR, tienen como resultado la estimación de Riesgos Leves en los entornos naturales, humanos y socioeconómicos. Los cuales, son considerados *riesgos aceptables*. Para este proyecto no es necesario la evaluación de riesgos ambientales ni la caracterización de riesgos ambientales; ya que no se identificaron riesgos ambientales críticos o considerados significativos.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

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

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es el *documento que establece de manera detallada y en orden cronológico, las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan incluye también los programas de seguimiento, vigilancia y control, y de contingencia*<sup>8</sup>.

Objetivo General del Plan de Manejo Ambiental:

- ⇒ Establecer una herramienta de gestión ambiental para el manejo ambientalmente eficiente de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos durante la ejecución del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”, que permitan preservar el entorno, la salud y seguridad pública, cumpliendo con lo establecido en la Legislación Ambiental vigente y aplicable.

Estructura o contenido del Plan de Manejo Ambiental (PMA) por categoría del EsIA de acuerdo con el Decreto No. 1 de 2023:

Contenido mínimo para Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría 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.
- ☐ Cronograma de ejecución.
- ☐ Programa de Monitoreo Ambiental.
- ☐ Plan de prevención de Riesgos Ambientales.
- ☐ Plan de Contingencia.
- ☐ Plan de Cierre.

---

<sup>8</sup> Decreto No. 1 de 2023. Ministerio de Ambiente. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones. 01 de marzo de 2023. Gaceta Oficial Digital.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

☐ Costos de la Gestión Ambiental.

**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**

Las medidas específicas son *diseño y ejecución de obras o actividades dirigidas a nulificar, atenuar, minimizar o compensar los impactos y efectos negativos que un proyecto, obra o actividad puedan generar sobre el entorno humano o natural*. (Decreto No. 1 de 2023. Ministerio de Ambiente. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones. 01 de marzo de 2023. Gaceta Oficial Digital. Página 5 - Medidas de mitigación ambiental).

En la tabla No.37 se presenta el conjunto de medidas específicas a implementar para la ejecución del proyecto “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”.

Tabla No. 37		
Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental		
Etapa de Construcción		
Componente Ambiental	Impactos Ambientales y Socioeconómicos	Responsable
	Medidas de Mitigación	
FISICO		
AIRE	Generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones.	Promotor y Contratista
	<div>1. El Contratista será responsable de controlar las emisiones de ruido que genere el equipo utilizado durante la construcción de la obra.</div> <div>2. Evitar la producción de ruido que pueda afectar y</div>	

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 37</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Etapas de Construcción</b></p>		
<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>Responsable</b>
	<b>Medidas de Mitigación</b>	
	<p>alterar la salud y el bienestar de las personas, así como emplear los sistemas necesarios para su control con el fin de asegurar niveles sonoros que no contaminen las áreas aledañas habitables.</p> <p>3. Realizar un frecuente y adecuado mantenimiento de los vehículos, equipos y maquinaria utilizada por el proyecto, de tal forma que el buen funcionamiento de estos no genere emisiones de ruido adicionales.</p> <p>4. Vigilar que no se generen ruidos de troneras y trompetas de camiones dentro y fuera del proyecto, estas sólo deben ser usadas para prevenir un posible accidente.</p> <p>5. Se realizarán trabajos durante en horario diurno.</p> <p>6. Los operadores de maquinaria pesada y equipos que generen ruidos de alta intensidad, deben utilizar durante todo el tiempo de trabajo, protectores auditivos adecuados.</p>	Promotor y Contratista
	<b>Producción de emisiones gaseosas (por transporte).</b>	
	<p>1. Realizar un frecuente y adecuado mantenimiento de los vehículos, equipos y maquinaria utilizada por el proyecto, de tal forma que el buen funcionamiento de estos no genere emisiones de ruido adicionales.</p> <p>2. Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto</p>	

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 37</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Etapas de Construcción</b></p>		
<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>Responsable</b>
	<b>Medidas de Mitigación</b>	
	ambiental.	Promotor y Contratista
	3. Mantener apagado todo equipo que no se esté utilizando.	
	<b>Generación de suspensión de partículas (polvo).</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limitar el movimiento de tierras estrictamente al área aledaña donde se ubicarán los postes.</li> <li>2. Controlar la velocidad de los vehículos en aquellos caminos que por su situación generan un exceso de suspensión de partículas.</li> <li>3. Se prohíbe la quema de cualquier tipo de desecho, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como caucho, plásticos, poliuretano, cartón, entre otros; como medio de tratamiento de residuos sólidos.</li> <li>4. Humedecer periódicamente los suelos desnudos tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona y que afecten a la comunidad próxima.</li> </ol>	
<b>SUELO</b>	<b>Incremento de procesos erosivos.</b>	Promotor y Contratista
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los excedentes de tierra producto de las excavaciones puntuales, se deberán disponer temporalmente de forma paralela a los sitios donde se van compensar y/o a reutilizar el material.</li> <li>2. Conformar la tierra suelta de manera que se evite</li> </ol>	

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 37**

**Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental**

**Etapa de Construcción**

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>Responsable</b>
	<b>Medidas de Mitigación</b>	
	<p>su dispersión, por la acción del viento o las aguas de escorrentía.</p> <p>3. Humedecer periódicamente los suelos desnudos tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona.</p> <p>4. Recuperación de zonas con piedrín y revegetación, una vez finalizadas las obras civiles.</p>	
	<b>Derrames accidentales o imprudenciales.</b>	Promotor y Contratista
	<p>1. Cada equipo y vehículo debe estar dotado con un kit de derrames que sea útil para realizar la limpieza inmediata de pérdida del material o derrames que puedan generar la contaminación del suelo y del agua.</p> <p>2. En caso de derrames de hidrocarburos o lubricantes, se deberá proceder inmediatamente a la limpieza del mismo y el suelo contaminado deberá ser llevado a una pila o fosa impermeabilizado para su tratamiento de descontaminación.</p> <p>3. Deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación. Disponer de kits de atención a derrames en casos de fugas accidentales de hidrocarburos.</p> <p>4. Está prohibido la disposición de estos residuos en cuerpos de agua y suelo.</p>	

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 37</b> <b>Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental</b> <b>Etapas de Construcción</b>		
<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b> <b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Responsable</b>
	5. Capacitación y entrenamiento del personal en el Control de derrames de hidrocarburos y productos químicos.	
<b>BIOLOGICO</b>		
<b>FLORA</b>	<b>Pérdida de vegetación.</b>	
	1. Remover la vegetación en aquellos sitios necesarios. Utilizando técnicas dirigidas con el objetivo de evitar accidentes o daños a terceros, equipos y personal autorizados. 2. Efectuar el pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Indemnización Ecológica. 3. Los desechos de origen vegetal producidos por actividades de tala y poda, serán recolectados y dispuestos en el sitio seleccionado dentro de la propiedad privada del Parque Fotovoltaico Martincito Solar, como material de abono. 4. Se prohíbe disponer los desechos de origen vegetal en los cauces de las quebradas o drenajes pluviales. 5. Se prohíbe quemar los desechos de origen vegetal. 6. Recuperación de zonas con piedrín y revegetación, una vez finalizadas las obras civiles.	
<b>FAUNA</b>	<b>Molestias a la fauna registrada (local).</b>	
	1. Las actividades de limpieza, tala y poda de vegetación se realizarán de manera gradual con el	



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 37</b> <b>Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental</b> <b>Etapa de Construcción</b>		
<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>Responsable</b>
	<b>Medidas de Mitigación</b>	
	<p>fin de permitir el escape de la fauna que pudieran encontrarse en el sitio.</p> <p>2. Se prohíbe la caza de animales silvestre en base a la normativa de vida silvestre en Panamá (artículo 38 Ley No. 24 de 1995).</p> <p>3. Capacitar al personal en temas de protección de la fauna silvestre.</p>	
<b>SOCIECONOMICO</b>		
<b>SOCIAL</b>	<b>Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y construcción.</b>	Promotor y Contratista
	<p>1. Mantener limpios todos los sitios de la obra, con la recolección diaria evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado.</p> <p>2. Está prohibida la quema de cualquier desecho o residuo.</p> <p>3. Los restos del material de construcción excedente deberán ser retirados y trasladados al sitio destinado para su disposición final.</p> <p>4. Uso de baños portátiles para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores y registrar mantenimiento periódico.</p>	
	<b>Accidentes laborales, vehiculares y peatonales.</b> <p>1. Se realizarán trabajos durante un horario diurno.</p>	Promotor y Contratista

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Tabla No. 37**

**Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental**

**Etapas de Construcción**

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>Responsable</b>
	<b>Medidas de Mitigación</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Proporcionar equipos y dispositivos de protección personal para realizar sus actividades con el menor riesgo posible a los trabajadores: cascos, máscaras contra polvo, botas, uniforme con cintas reflectivos, etc.).</li> <li>3. Controlar la velocidad de los camiones y vehículos del proyecto en los diferentes frentes de trabajo y áreas pobladas.</li> <li>4. Uso de cintas de seguridad, pasos temporales, rótulos o vallas móviles de señalización, conos de tránsito. Estos letreros se colocarán antes de iniciarse la ejecución de la obra. Donde se realicen trabajos de instalación de postes o movimiento de maquinaria pesada.</li> <li>5. Capacitación y entrenamiento del personal en temas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Legislación ambiental y de seguridad aplicable al proyecto.</li> <li>▪ Uso apropiado de los equipos de protección personal.</li> <li>▪ Medidas de seguridad en caso de eventos naturales y antrópicos como sismos, fenómenos meteorológicos (lluvia · tormenta eléctrica · viento), incendios, fuga, derrames, etc.</li> <li>▪ Normas de seguridad en el trabajo.</li> </ul> </li> </ol>	

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Tabla No. 37		
Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental		
Etapa de Construcción		
Componente Ambiental	Impactos Ambientales y Socioeconómicos	Responsable
	Medidas de Mitigación	
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Primeros Auxilios y uso de extintores.</li></ul> <p>6. Implementar señales de tráfico, precaución y prevención en su acceso al área de trabajo, debido a la salida y entrada de vehículos pesados.</p> <p>7. El lugar de almacenamiento de materiales de construcción, postes, cables de guarda y conductores para la subestación deberá encontrarse señalizado por letreros reflectores.</p>	
	<b>Afectación de vías de acceso (públicas).</b>	
		<p>1. La empresa contratista mantendrá un área de atención social dentro del proyecto.</p> <p>2. De darse el caso de afectaciones a propiedades privadas, el promotor realizara los trámites legales correspondientes ante el Municipio y el Ministerio de Obras Públicas (MOP).</p> <p>3. Intervenir solo áreas específicas de construcción.</p> <p>4. Determinar senderos peatonales y zonas de desvío.</p> <p>5. Señalización frentes de obras y sitios temporales.</p>

Elaborado: Consultores Ambientales, 2023.

<b>Tabla No. 38</b> <b>Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental</b> <b>Etapas de Operación</b>			
<b>Componente</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tiempo de</b>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Ambiental	Medidas de Mitigación		ejecución
<b>SOCIECONOMICO</b>			
<b>SOCIAL</b>	<b>Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y construcción.</b>	Promotor	Permanente: semanal.
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con servicio de recolección y manejo de una empresa certificada para la disposición final de desechos o residuos, restos de las líneas, con la frecuencia que sea necesaria para su disposición final.</li> <li>2. No quemar desechos sólidos (residuos de poda), u otros generados durante la etapa de mantenimiento. Deberán ser dispuestos en el basurero municipal los no peligrosos u optar por reciclaje.</li> <li>3. Disposición de los desechos en sitios previamente acordados con la Alcaldía Municipal.</li> <li>4. Implementar prácticas de reducción, segregación y reciclaje de materiales y desechos.</li> <li>5. Los desechos de herrajes y material conductor no deberán ser arrojados al suelo o dispuestos inadecuadamente, encontrándose dispersos en el área.</li> <li>6. Uso de cintas de seguridad, pasos temporales, rótulos o vallas móviles de señalización, conos de tránsito. Estos letreros se colocarán antes de iniciarse la ejecución de la obra de</li> </ol>		

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 38</b> <b>Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental</b> <b>Etapas de Operación</b>			
<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
	<b>Medidas de Mitigación</b>		
	mantenimiento y limpieza.		
Elaborado: Consultores Ambientales, 2023.			

### 9.1.1. Cronograma de ejecución

El cronograma a continuación permite verificar la ejecución de cada una de las medidas establecidas en la etapa de construcción y operación del proyecto. Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, se procederá con la construcción e inicio de operación del proyecto que se ha planificado en su fase de construcción. La vida útil en la fase de operación se ha estimado en un periodo de cuarenta (40) años, pero puede ser prolongada en base a un adecuado programa de mantenimiento de las instalaciones.

<b>Tabla No. 39</b> <b>Cronograma de Ejecución del Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción</b>												
<b>Programas</b>	<b>Tiempo de Ejecución (por mes)</b>											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Protección del Aire.												
Protección del Suelo.												
Protección del Agua.												
Protección de Flora												
Protección de Fauna												
Protección Social												
Elaborado: Consultores Ambientales, 2023.												

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental**

El monitoreo de los programas de gestión ambiental que componen el Plan de Manejo Ambiental se realizará mediante la supervisión principal de la empresa contratista (ejecución de las medidas en campo). Supervisada (verificación del cumplimiento de estas medidas) por parte del promotor. En cuanto a monitoreos programados de parámetros ambientales, por las características del proyecto no establece la medición de estos. Quedará a consideración de la autoridad evaluadora determinar la ejecución de estas mediciones y los parámetros a monitorear. Considerando como base los realizados en el presente estudio, que indican los parámetros contemplados para su comparación.

**9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales**

En la Tabla No. 40 indica las medidas de preventivas para evitar los riesgos ambientales negativos identificados en la Tabla No. 36 Estimación del Riesgo Ambiental del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR” del punto 8 (8.6). Estas medidas de prevención propuestas se aplicarán en caso de generarse uno o más de los riesgos ambientales señalados durante las diferentes etapas del proyecto.

<b>Tabla No. 40</b>	
<b>Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados</b>	
<b>Riesgo</b>	<b>Medidas preventivas</b>
Altas precipitaciones (lluvias fuertes).	1. Reconocer anticipadamente en las áreas de trabajo, las zonas consideradas de <b><u>Menor Riesgo y punto de encuentro.</u></b> 2. Capacitar al personal operativo para actuar ante emergencias por riesgos naturales al igual que humanos y sociales, a fin de que el personal esté preparado para estos eventos. 3. Mantener equipos de emergencia y listo para su uso. 4. Efectuar las excavaciones considerando las condiciones y características técnicas del material a excavar. Tener en consideración

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 40</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados</b></p>	
<b>Riesgo</b>	<b>Medidas preventivas</b>
	<p>las condiciones climáticas que puedan afectar al terreno durante la excavación, como por ejemplo fuertes lluvias, fuertes vientos, tormentas eléctricas.</p> <p>5. No se deberá colocar o amontonar material en el borde de una excavación de manera que implique peligro para los trabajadores ocupados en ella.</p> <p>6. No se deberá colocar ni desplazar ninguna carga, instalación o equipo cerca del borde de una excavación, debido a que esto puede provocar desprendimientos de la pared, con el consiguiente peligro para los trabajadores.</p> <p>7. No se deberá dejar ningún material o equipo, en un estado tal que pueda desplomarse a causa del viento o de vibraciones.</p>
Derrames de hidrocarburos o aceites.	<p>Equipos y materiales necesarios para repuesta a derrame</p> <p>1. El contratista deberá contar con los siguientes materiales para afrontar incidentes de derrames:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material absorbente, como arena, aserrín, paños absorbentes.</li> <li>▪ Equipos de protección personal, como guantes, mascarillas, gafas de protección, botas de seguridad.</li> <li>▪ Recipientes contenedores para el material recogido.</li> <li>▪ Cámara fotográfica para documentar el incidente.</li> <li>▪ Uso de anuncios y señalizaciones visibles, indicando las medidas a ejecutar ante un caso de derrame de combustible.</li> </ul> <p>2. De requerirse el transporte de combustible y lubricantes para abastecimiento de equipos del proyecto, deberán cumplir con las normas del Cuerpo de Bomberos de Panamá y el Ministerio de Comercio e Industrias.</p> <p>3. Prohibido fumar dentro del proyecto.</p>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 40</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados</b></p>	
<b>Riesgo</b>	<b>Medidas preventivas</b>
<p>Fallas tecnológicas y/o mecánicas.</p> <p>Incendios</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitar al personal en temas sobre la prevención y control de incendio, prácticas y simulacros de siniestros, uso de extintores, etc.</li> <li>2. Identificar zonas/sitios de riesgo, colocando letreros informativos y considerar prohibitivos, como no fumar, etc.</li> <li>3. Contar equipos de contra incendio, como extinguidores de polvo ABC portátiles y móviles. Dispuestos en el sitio según la normativa del Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.</li> <li>4. Elaborar rigurosos programas de mantenimiento preventivo para las maquinarias y equipos utilizados en el proyecto que puedan generar el riesgo, incluyendo equipos auxiliares, revisión y recarga de extintores, etc.</li> <li>5. Identificación y señalización de áreas seguras y establecer rutas de evacuación en los frentes de trabajo.</li> <li>6. Revisión y supervisión de los frentes de trabajo, equipo, maquinarias y demás (puntos de electricidad y calor) que no presenten fallos.</li> </ol>
<p>Emisiones atmosféricas (ruido y vibración).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener motores de vehículos y maquinaria con los mantenimientos adecuados para controlar y disminuir emisiones al aire y de ruido.</li> <li>2. Apagar los motores de vehículos y maquinaria que no estén en uso.</li> <li>3. No permitir el funcionamiento de maquinarias en mal estado.</li> <li>4. Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de maquinarias para el transporte de materiales, deberán estar planeadas adecuadamente para minimizar la emisión total de ruidos y vibraciones. Deberá garantizarse el uso de grúas que permitan izar y colocar postes de forma tal que no ocasionen excesos de ruido y vibraciones.</li> </ol>
<p>Emisión de material</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transitar a velocidades de 60 km/h por cualquier vía pública en la zona del Proyecto.</li> </ol>



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 40</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados</b></p>	
<b>Riesgo</b>	<b>Medidas preventivas</b>
particulado (polvo suspendido).	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Construcción de obras de protección (uso de lona para cubrir) o retención de tierra. Esta actividad ejecuta principalmente las zonas residenciales.</li> <li>3. Uso de riego para aplacar partículas de polvo, el contratista deberá gestionar los permisos de uso de agua ante el Ministerio de Ambiente. Esta actividad ejecuta principalmente las zonas residenciales.</li> </ol>
Generación de residuos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prohibido quemar aceites, grasas, neumáticos y cualquier tipo de residuo sólido.</li> <li>2. Prohibido verter al suelo, cunetas o cauces materiales de desecho de procesos constructivos y de cualquier sustancia nociva al ambiente (aceites, combustibles, lubricantes, aguas servidas, desechos sólidos domésticos, detergentes, u otros).</li> <li>3. Depositar cualquier tipo de residuo, doméstico o constructivo, fuera de los sitios autorizados para ello o que en el futuro puedan constituir riesgos potenciales de contaminación ambiental.</li> <li>4. Reciclar todos los residuos que lo permitan.</li> <li>5. El área del proyecto debe permanecer limpia y dentro de las normas de sanidad.</li> </ol>
Accidentes, cambios en la seguridad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitación al personal en seguridad industrial a fin de que no cometa actos inseguros y utilice sus implementos de protección, como casco, botas, anteojos de seguridad, correa de sujeción, etc.</li> <li>2. Asimismo, capacitación del personal en el curso de primeros auxilios, a fin de prepararlos para auxiliar algún accidentado.</li> <li>3. Dotación de equipos de protección personal a todos los trabajadores de operaciones y mantenimiento.</li> <li>4. Facilitar vías de acceso seguras y apropiadas durante la construcción y mantenimiento del proyecto.</li> </ol>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 40</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados</b></p>	
<b>Riesgo</b>	<b>Medidas preventivas</b>
	<p>5. Organización y control del tráfico de modo que se garantice su utilización en condiciones de seguridad.</p> <p>6. Uso de medios o sistemas de señalización para prevenir los riesgos inherentes a la circulación de vehículos y de maquinaria. Implementar el Manual de Control del Tránsito durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras.</p> <p>7. Establecer horarios con intervalos de pausas o descansos a los colaboradores que tengan que exponerse a vibraciones mecánicas.</p> <p>8. Los trabajadores que desarrollan actividades en altura, deberán contar con superficies de trabajo seguras y tener los elementos de protección personal adecuados y necesarios para protegerlos de una caída, como son cinturón de seguridad, cuerda de vida, etc.</p> <p>9. Todos los vehículos y maquinarias deberán mantenerse en buen estado; ser correctamente utilizados; manejados por trabajadores calificados.</p> <p>10. Suministrar el uso de equipos de seguridad de acuerdo a la actividad a realizar.</p> <p>11. Es importante alejar a todas las personas mientras está operando la maquinaria, para evitar ser golpeados por el equipo.</p>
Elaborado por: Ing. Murray, 2023.	

### **Responsabilidad**

La empresa contratista encargada de la construcción, es responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias. Previo al inicio de los trabajos, con el conocimiento y en coordinación con el promotor, la empresa contratista deberá efectuar los acuerdos necesarios con las instituciones de emergencia y seguridad que puedan requerirse en caso de que se presente alguna contingencia con el objetivo de acordar los mecanismos de notificación y acceso a los sitios que correspondan dentro de las áreas de trabajo en caso de

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

requerirse su apoyo. Para la etapa de operación, la empresa PROMOTORA será la responsable del cumplimiento del Plan de Contingencia.

### **Ejecución**

Previo a los inicios de construcción (coordinación con autoridades y servicios requeridos), construcción y operación del proyecto.

## **9.6 Plan de Contingencia**

El Plan de Contingencia contiene las respuestas oportunas en el caso de presentarse emergencias o eventos fortuitos, como eventos naturales y/ antrópicos. Atendiendo a los riesgos ambientales negativos identificados en la Tabla No. 36 Estimación del Riesgo Ambiental del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR” del punto 8 (8.6) y en la Tabla No. 40 Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados del punto 9 (9.3).

### **9.6.1 Objetivo del Plan de Contingencia**

1. Establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano.

### **9.6.2 Medidas propuestas se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano**

A continuación, en la Tabla No. 41 Plan de Contingencia adoptadas según los Riesgos Identificados del proyecto.

<b>Tabla No. 41</b>	
<b>Plan de Contingencia adoptadas según los Riesgos Identificados</b>	
<b>Riesgo</b>	<b>Acción a tomar</b>
Altas precipitaciones	1. Obedecer alarma e instrucciones de las autoridades Ministerio de Gobierno - Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 41</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Plan de Contingencia adoptadas según los Riesgos Identificados</b></p>	
<b>Riesgo</b>	<b>Acción a tomar</b>
(lluvias fuertes).	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Comunicarse con el SINAPROC, cuerpos de Bomberos y Policía para coordinar la llegada de las brigadas de emergencia.</li> <li>3. Se clasificará el evento (leve, serio, grave).</li> <li>4. Paralización de toda tarea que se esté ejecutando.</li> <li>5. Apagar el interruptor eléctrico de los equipos y maquinarias.</li> </ol>
Derrames de hidrocarburos o aceites.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Derrame: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notificar a supervisor.</li> <li>▪ Si el derrame puede tener como resultado potencial un incendio o explosión, detener las actividades en ejecución en áreas de riesgo.</li> <li>▪ Contener la fuente del derrame, utilizando materiales absorbentes. Tener énfasis en la prevención de derrames en cuerpos de agua.</li> <li>▪ Recoger el suelo y material contaminado y depositarlo en un recipiente apropiado (tanque con tapa) y coordinar la disposición final con una empresa autorizada para el tratamiento de estos residuos.</li> </ul> </li> </ol>
Fallas tecnológicas y/o mecánicas. Incendios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evacuar la zona de trabajo y/o instalaciones a áreas seguras.</li> <li>2. Comunicarse con el Benemérito Cuerpo De Bomberos, Policía Nacional y con otras entidades según la gravedad de la emergencia.</li> <li>3. Proteger boca y nariz con paños húmedos.</li> <li>4. Paralización de todas las actividades que se esté ejecutando.</li> <li>5. Si algún equipo está involucrado en el incendio o explosión, el operador deberá desconectar manualmente la energía eléctrica que alimenta dicho equipo, siempre y cuando pueda realizarse en forma segura ni riesgo para la vida humana.</li> <li>6. Mantener la calma y evitar correr.</li> <li>7. Atender a las personas afectadas de manera inmediata, si las hubiere.</li> <li>8. De ser procedente, tratar de apagar el incendio con el uso de</li> </ol>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 41</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Plan de Contingencia adoptadas según los Riesgos Identificados</b></p>	
<b>Riesgo</b>	<b>Acción a tomar</b>
	<p>extintores y otros medios existentes.</p> <p>Después del Incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza del área afectada.</li> <li>▪ Eliminación y retiro de escombros.</li> <li>▪ Reparación y/o demolición en caso de daños mayores.</li> <li>▪ Al apagarse el siniestro, proceder junto con la brigada de mantenimiento a un</li> <li>▪ inventario de daños y posteriormente realizar informe detallado al respecto.</li> </ul>
Emisiones atmosféricas (ruido y vibración).	1. Aplicación de las medidas de disminución de emisiones atmosféricas (ruido y vibración).
Emisión de material particulado (polvo suspendido).	1. Aplicación de las medidas de control de erosión y material particulado.
Generación de residuos.	<p>1. Las acumulaciones de desechos comunes y/o constructivos se recolectaran y dispondrán en los sitios autorizados. Manteniendo limpio el área del proyecto.</p> <p>2. Si ocurre una acumulación de desechos y/o se dé una obstrucción accidental de cauces, drenajes naturales o artificiales, cunetas, deberán de retirarse los elementos que estén provocando la obstrucción.</p>
Accidentes, cambios en la	1. Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 41</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Plan de Contingencia adoptadas según los Riesgos Identificados</b></p>	
<b>Riesgo</b>	<b>Acción a tomar</b>
seguridad.	<p>2. Identificar el causante del accidente y eliminar el peligro para prevenir otro accidente.</p> <p>3. Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano. Para evaluación médica.</p> <p>4. Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.</p>
Elaborado por: Ing. Murray, 2023.	

#### **9.6.2.1 Plan de Evacuación**

- ⇒ Seguir las rutas de evacuación delimitadas hacia el punto de reunión seguro.
- ⇒ Notificar a los encargados.
- ⇒ Alejarse de postes, árboles, cables eléctricos y otros objetos que puedan causar daño.

#### **9.6.2.2 Elementos para la atención de emergencias**

1. Extintores ABC, ubicados en los frentes de trabajo, especialmente en aquellos donde se realicen trabajos en caliente.
2. Botiquín de primeros auxilios.
3. Vehículo permanente en el área del proyecto para traslados inmediatamente (debe tener un botiquín de primeros auxilios).
4. Materiales absorbentes (paños, arena, otros).
5. Medios para mantener comunicación permanente (radios o teléfonos móviles).

#### **9.6.2.3 Números de Teléfono en caso de Emergencia**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 42</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Números de Teléfono en caso de Emergencia</b></p>		
<b>Institución/Persona:</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Ubicación</b>
Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá	<b><u>998-4444</u></b>	Corregimiento Santiago. <i>Estación Santiago (Juan R. Brin).</i>
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).	<b><u>911</u></b>	Corregimiento Santiago. <i>(Líneas de emergencias desde cualquier teléfono las 24 horas del día).</i>
	<b><u>520-4429/4426</u></b>	
	<b><u>6998-4809</u></b>	
	<b>WhatsApp</b>	
	<b><u>www.sinaproc.gob.pa</u></b>	
	<b><u>935-1785</u></b> <i>Base 9-0 SINAPROC</i> <i>Servicio de emergencia y rescate Estamento de Prevención y Atención de Emergencias en la Provincia de Veraguas.</i> <i>Director R. Pimentel</i>	Corregimiento Santiago.
	<b>snpcveraguas90</b>	
Policía Nacional   Zona de Policía de Veraguas	<b><u>998-1884</u></b>	Corregimiento Santiago.
Ministerio de Salud.	<b><u>998-7113</u></b>	Centro de Salud de Santiago. Corregimiento Santiago.
	<b><u>958-2300</u></b>	Hospital Regional Dr. Luis "Chicho" Fábrega.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

<b>Tabla No. 42</b> <b>Números de Teléfono en caso de Emergencia</b>		
<b>Institución/Persona:</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Ubicación</b>
		Corregimiento Santiago.
Caja de Seguro Social (CSS).	<b><u>998-5486</u></b>	Policlínica Dr. Horacio Díaz Gómez. Corregimiento Santiago.
 <b>ACTUALIZAR INFORMACION / EMPRESA CONSTRUCTORA</b>		
Supervisor o Gerente de Proyecto	--	--
Encargado de Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.	--	--
Encargado de Ambiente del proyecto.	--	--
Nota importante: mantener actualizado los registros telefónicos y en conocimiento de los colaboradores. Elaborado por: Ing. Murray, octubre 2023.		

### 9.6.3 Responsabilidad

La empresa contratista encargada de la construcción, es responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias. Previo al inicio de los trabajos, con el conocimiento y en coordinación con el promotor, la empresa contratista deberá efectuar los acuerdos necesarios con las instituciones de emergencia y seguridad que puedan requerirse en caso de que se presente alguna contingencia con el objetivo de acordar los mecanismos de notificación y acceso a los sitios que correspondan dentro de las áreas de trabajo en caso de requerirse su apoyo. Para la etapa de operación, la empresa PROMOTORA será la responsable del cumplimiento del Plan de Contingencia.

### 9.6.4 Registro



## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Se deberá realizar una evaluación de la contingencia con el registro y análisis de lo ocurrido y las medidas implementadas. Considerando de ser necesario mejoras en la atención de la emergencia ocurrida. Confeccionar un informe final sobre la emergencia ocurrida. Este informe deberá ser de conocimiento y registro de los encargados de la obra y se podrá remitir a entidades públicas interesadas. El informe final de la contingencia deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Fecha y hora del suceso y fecha y hora de la notificación inicial a la persona responsable.
- Fecha y hora de finalización de la emergencia.
- Localización exacta de la emergencia.
- Origen de la emergencia.
- Causa de la emergencia.
- Áreas e infraestructura afectadas.
- Comunidades afectadas.
- Plan de acción desarrollado y tiempos de respuesta utilizados en el control de la emergencia, descripción de medidas de prevención, mitigación, corrección, monitoreo y restauración aplicadas.
- Apoyo necesario (solicitado/obtenido).
- Reportes efectuados a otras entidades distritales.
- Estimación de costos de recuperación, descontaminación.

#### **9.7 Plan de Cierre**

Medidas obligatorias que deben ejecutarse:

1. Reparaciones de infraestructuras públicas o privadas, de ser requerida.
2. Recolección de todo desechos y residuos (construcción y doméstico) y retiro de residuos (materiales de construcción). Todo el material que será desechado producto de los escombros, deberá ser depositado en los sitios previamente aprobados. Se cumplirá con las regulaciones vigentes para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos.
3. Retiro de materiales sobrantes (de darse el caso).

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

4. Desmantelamiento de estructuras temporales (de darse el caso).
5. Todas las maquinarias y equipos utilizados en el proyecto deberán ser retiradas.

El plan de cierre incluirá las siguientes cuatro fases:

**Planificación:**

Las actividades de cierre del proyecto, inician con la actualización del plan de abandono conceptual del proyecto. Para la elaboración del plan se inicia con la inspección de toda el área comprometida y la evaluación de las obras a ser abandonadas, a fin de preparar un programa de trabajo. El promotor presentará el plan de cierre definitivo a las autoridades.

El principal objetivo del plan de abandono es que el ecosistema o ecosistemas afectados durante la etapa de operación del Proyecto, retorne a condiciones similares a las que se encontraba al inicio del Proyecto. Para alcanzar este objetivo, se establecen las medidas adecuadas para lograr un abandono gradual, cuidadoso y planificado del área o áreas afectadas. Haciéndose responsable de cubrir los costos de la implementación del programa. Todo esto se hará conforme la legislación existente.

**Evaluación del Sitio:** el área en consideración corresponde a la servidumbre pública vial donde se mantendrá la operación de la línea de medida tensión. Durante la ejecución del plan se deberá detallar las condiciones del sitio actualizadas. Considerando los pasivos ambientales que deben ser tratados previo al cierre.

**Implementación:** Actividades principales a desarrollar en esta etapa:

1. Demolición de las cimentaciones de las obras complementarias, para esto se requerirá de taladros neumáticos y/o eléctricos. Rellenado de los vacíos creados por el retiro de las estructuras demolidas, con material de préstamo, de acuerdo a las características iniciales del área ocupada.
2. Actividades de desconexión, así como el retiro de los aisladores, pararrayos, sistema de servicios auxiliares, complementarios y estructuras metálicas.
3. Verificación de la disposición adecuada de que todos los residuos sólidos no peligrosos hayan sido dispuestos en un sitio seguro autorizado.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

4. Los residuos valorizables derivados de la fase de cierre serán trasladados para su recuperación, reutilización o venta como chatarra.
5. Entrega de informes a las autoridades correspondientes con las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos.
6. El promotor se compromete a restaurar las áreas intervenidas para saldar los pasivos ambientales originados por el accionar del proyecto.

**Monitoreo:**

Implementadas las medidas y/o actividades del plan de cierre, se realiza el monitoreo para la verificación y registro de la efectividad de las actividades de cierre al cumplir con los objetivos de cierre aprobados. Se realiza en las áreas donde existe un riesgo y/o impacto. Los programas de monitoreo posteriores al cierre culminan gradualmente.

**9.9 Costos de la Gestión Ambiental**

El costo de la gestión ambiental, tiene un estimado mínimo de inversión o aproximado que se presenta en la Tabla No.43.

<b>Tabla No. 43</b>	
<b>Costos de Gestión Ambiental.</b>	
<b>Planes de Manejo Ambiental</b>	<b>Costos aproximados (B/.)</b>
Plan de Manejo Ambiental (Descripción de medidas) Incluye la prevención para la no ocurrencia de riesgos ambientales.	42,000.00
Plan de Contingencia	4,000.00
Plan de Cierre (culminada la etapa de construcción no incluye reparaciones).	4,500.00
Verificación Ambiental Externa	6,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>56,500.00</b>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**


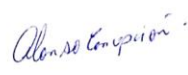






**11 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN  
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

<b>Tabla No. 44</b>		
<b>Profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental</b>		
<b>Nombre de Profesionales</b>	<b>Profesión</b>	<b>Responsabilidad</b>
<b>Ing. Katrina Murray</b>	<b>Ing. en Manejo Ambiental Consultor y Auditor Ambiental</b>	<b>Coordinadora de Estudio. Resumen Ejecutivo. Introducción, Información general. Identificación de impactos y elaboración de planes de manejo ambiental. Edición del documento.</b>
<b>Ing. Marcelino De Gracia V.</b>	<b>Ing. Ambiental Consultor Ambiental</b>	<b>Descripción de Ambiente Físico, Descripción del Proyecto. e Identificación de impactos y descripción de medidas ambientales.</b>
<b>Lic. Adrián Mora Ortega</b>	<b>Antropólogo Consultor Arqueológico</b>	<b>Componente arqueológico. Levantamiento de estudio arqueológico.</b>
<b>Lic. Fernando Guardia</b>	<b>Lic. Biología</b>	<b>Componente biológico. Descripción y levantamiento del medio biológico (flora y fauna silvestre).</b>

## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

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

<div style="text-align: center;">  <p>“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I</p> <p>11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista</p> </div>	
Consultor Ambiental / Registro de Consultor Ambiental	Firma
<b>ALONSO CONCEPCION</b> REPRESENTANTE LEGAL ECOAMBIENTE, S.A. IAR -028-1997 / DEIA – ARC – 079-2020 Actualizado noviembre 2020	 <div style="text-align: right;">  </div>
<b>ING. KATRINA MURRAY</b> IRC – 070 – 2019 / DEIA-ARC-068-2022 Actualizado 16/12/22  Coordinadora de Estudio y edición. Resumen Ejecutivo. Introducción, Información general. Identificación de impactos y elaboración de planes de manejo ambiental. Ambiente Socioeconómico.	
<b>ING. MARCELINO DE GRACIA V.</b> IRC-076-2008/ DEIA-ARC-043-2022 Actualizado 27/10/22  Descripción de Ambiente Físico, Descripción del Proyecto, e Identificación de impactos y descripción de medidas ambientales.	 <div style="text-align: right;">  </div>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>Esta autenticación no implica responsabilidad de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.</p>	<div style="text-align: center;">  <p>167</p> </div>

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

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



**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

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

Lista de Profesionales – Personal de Apoyo			
Nombre	Profesión	Registro	Firma
No. de Identidad personal	Responsabilidad		
Adrián Mora Ortega 8-373-733	Antropólogo Consultor Arqueológico	No. 15-09-DNPH	
	Consultor Ambiental	IRC-02-2019	
	Componente arqueológico. Levantamiento de estudio arqueológico.		
Fernando Guardia 2-704-1797	Lic. Biología Componente biológico. Descripción y levantamiento del medio biológico (flora y fauna silvestre).		



Yo, Licda. GLADYS A. GARCÍA T. Notaria Pública Tercera - Segunda Suplente del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal No. 8-359-542.

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad del(los) sujeto(s) que firmó(aron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) autenticá(los).

Panamá, **NOV 15 2023**

*Banilda* Testigo *[Firma]* Testigo

Licenciada GLADYS A. GARCÍA T.  
Notaria Pública Tercera - Segunda Suplente del Circuito de Panamá

\*



esta autenticación no  
implica responsabilidad de  
nuestra parte, en cuanto al  
contenido del documento.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**12 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES**

La evaluación ambiental del “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”; permite determina que el proyecto es factible de ejecutar desde el enfoque ambiental, debido a su viabilidad ambiental por sus características técnicas. Además, de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área en estudio. Resaltando los principales aspectos:

Características técnicas del proyecto:

1. Instalación de postes en servidumbre pública del corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. Con certificación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
2. Actividad de transmisión de energía eléctrica con línea de media tensión.
3. Considerando:

Aspectos jurídicos de la constitución y uso de servidumbres para proyectos eléctricos: Artículo 3 mandata lo siguiente: *“Carácter de servicio público. La generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad destinadas a satisfacer necesidades colectivas primordiales en forma permanente, se consideran servicios públicos de utilidad pública”*. El “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR” es un proyecto de servicio y utilidad pública.

El Artículo 118 del Texto único, citado, indica que: *“Derechos. Las concesiones y licencias otorgadas para el ejercicio de cualquiera de las actividades destinadas al servicio público de electricidad, gozarán de los derechos de uso, adquisición y servidumbre a que, por motivos de utilidad pública de acuerdo con esta Ley, estará sujeto todo inmueble con relación a los estudios, construcción, operación y mantenimiento de las obras, instalaciones y actividades relacionadas con la generación, interconexión, transmisión y distribución de energía eléctrica para el servicio público”*.

El artículo 131 del Texto único, señala lo siguiente: *“Uso gratuito. El concesionario o titular de la licencia queda facultado, sujeto únicamente a las disposiciones de esta*

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

*Ley y su reglamento, para usar, a título gratuito, el suelo, subsuelo y el espacio aéreo de los caminos, carreteras y vías públicas, además de las aceras, calles y plazas, así como para cruzar ríos, caudales, puentes, vías férreas, líneas eléctricas, acueductos, oleoductos y otras líneas de conducción, para el debido cumplimiento de los fines de la concesión o de la licencia”. El “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR” va a utilizar la servidumbre de una carretera pública existente dentro del cumplimiento de esta ley y aplicando medidas ambientales en la ejecución de la obra.*

Características físicas, biológicas y socioeconómicas del área propuesta para el proyecto:

4. No se observa afectaciones sobre la vegetación y fauna, toda vez que el área de implementación presenta niveles altos de intervención, tiene un uso de suelo definido.
5. Socioeconómicamente el sitio del proyecto se encuentra en una zona con una densidad población baja y rural. Las actividades económicas de la zona de influencia registradas son agropecuarias de grandes extensiones.

Características de la evaluación ambiental (resultados):

6. La identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales, indican la generación de impactos negativos no significativos sobre los factores físicos, biológicos y socioeconómicos. La importancia ambiental de los impactos negativos identificados se encuentra en un grado bajo o insignificante. Su duración es temporal o momentánea, son puntuales al área del proyecto, y cada uno de estos pueden ser mitigados con medidas ambientales sencillas y de fácil aplicación para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública.
7. Los riesgos ambientales identificados y evaluados para el PROYECTO MARTINCITO SOLAR, son Riesgos Leves en los entornos naturales, humanos y socioeconómicos. Los cuales, son considerados riesgos aceptables. Para este proyecto no es necesario la evaluación de riesgos ambientales ni la caracterización de riesgos ambientales; ya que no se identificaron riesgos ambientales críticos o considerados significativos.

## **RECOMENDACIONES**



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

1. Se le recomienda al promotor cumplir con todos los permisos necesarios para iniciar la construcción y posterior operación del proyecto.
2. El promotor y la empresa contratista deberá cumplir con los requisitos de construcción establecidos en las normativas vigentes del territorio panameño para velar por la seguridad de los trabajadores, residentes futuros y la comunidad colindante.
3. El promotor deberá cumplir con las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, con el propósito de prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos que puedan surgir de la ejecución del proyecto.
4. El promotor además deberá acatar todas las normas ambientales, de seguridad y salud aplicables al proyecto, para salvaguardar en todo momento la vida de los trabajadores y población colindante.
5. Se recomienda a la empresa contratista potenciar el impacto positivo con la contratación de personal del área de influencia.
6. Considerar que la viabilidad ambiental del proyecto se conserva al cumplir con la gestión ambiental correcta en la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio y las consideraciones que tengan las autoridades.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**13 BIBLIOGRAFÍA**

- ❑ República de Panamá. Ley No. 41. PANAMÁ. “General del Ambiente de la República de Panamá”. Autoridad Nacional del Ambiente. Panamá, Panamá, julio de 1998.
- ❑ República de Panamá. Decreto Ejecutivo No. 1. PANAMÁ. “Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones”. Ministerio de Ambiente, Panamá, Panamá, marzo de 2023.
- ❑ República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas de la República de Panamá. 4ta Edición. Panamá, Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, 2007.
- ❑ República de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de la República de Panamá. 1ra Edición. Panamá, Panamá. 2010.
- ❑ República de Panamá. Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. Gerencia de Hidro meteorología. Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006. Año 2008.
- ❑ República de Panamá. Página Web de la Contraloría General de la República de Panamá. Instituto Nacional de Estadística y Censo, Censos Nacionales XI de Población y VII de Vivienda 2010 y 2023. [www.contraloria.gob.pa/inec](http://www.contraloria.gob.pa/inec)
- ❑ República de Panamá. Página Web de ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente) [www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)
- ❑ República de Panamá. Ministerio de Educación. Directorio de Colegios Oficiales por Región Educativa, Según Nivel, Modalidad. Documento de Trabajo 2016.
- ❑ Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ª edición 2010. Vicente Conesa Fernández-Vítora. Año 2010.
- ❑ República de Panamá. Ministerio de Gobierno. Gabinete de Gestión Integral de Riesgos a Desastres. Plan Estratégico Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres de Panamá 2022-2030. Página web: <https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2022/12/Gird-PLAN.pdf>
- ❑ República de Panamá. Dirección General del sistema Nacional de Protección Civil (DG-SINAPROC). Guía Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres en Panamá.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Página web: <https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Guia-Municipal-Panam%C3%A1.pdf>

- ❑ Página Web: <https://es.weatherspark.com/y/18435/Clima-promedio-en-Santiago-de-Veraguas-Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o>, fecha de consulta octubre, 2023.
- ❑ Cornejo et al. Diagnóstico de la condición ambiental de los afluentes superficiales de Panamá / Aydeé Cornejo et al. -- Panamá: Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Ministerio de Ambiente, ©2017. Páginas 146-147.
- ❑ República de Panamá. Ministerio de Ambiente. Informe de Inventario Nacional 2020 que incluye el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Panamá 1994-2017. Guerrero, Y. Ministerio de Ambiente. CAPÍTULO 5. SECTOR AGRICULTURA. Páginas 195, 198 y 199.
- ❑ República del Perú. Ministerio del Ambiente – MINAM, Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales, 2010. Página Web: [www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)
- ❑ República de Panamá. Ministerio de Obras Públicas. Manual de Especificaciones Ambientales. Edición revisada, 2022.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**14 ANEXOS**

- 14.1 Copia de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.
- 14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.
- 14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica: SB6 - PROJECT INC.
  - 14.3.1 Copia de Cédula de Representante Legal SB6 - PROJECT INC.
  - 14.3.2 Copia Licencia Provisional de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP). Solicitud de Cambio de nombre y permiso de conexión a Naturgy.
- 14.4 Copia del certificado de propiedad: Finca No. 31427, código de ubicación 9901, propiedad de JAIME BONILLA PINTO, con cédula de identidad personal 8-294-984.
  - 14.4.1 Contrato de Arrendamiento de Finca No. 31427. Notariada.
  - 14.4.2 Copia de Cédula de Propietario firmante notariada.
- 14.5 Planos de Especificaciones Técnicas del Proyecto.
- 14.6 Certificaciones de Servidumbre Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
  - 1.Certificación N°: 14.2400 – OT – 611-2023.
  - 2.Certificación N°: 14.2400 – OT – 612-2023.
  - 3.Certificación N°: 14.2400 – OT – 613-2023.
  - 4.Certificación N°: 14.2400 – OT – 614-2023.
  - 5.Certificación N°: 14.2400 – OT – 615-2023.
  - 6.Certificación N°: 14.2400 – OT – 616-2023.
- 14.7 Informe de Monitoreo de Calidad de Aire del Proyecto.
- 14.8 Informe de Monitoreo de Análisis de Ruido Ambiental del Proyecto.
- 14.9 Informe de Monitoreo de Análisis de Vibración Ambiental del Proyecto.
- 14.10 Encuestas realizadas y volante informativa.
- 14.11 Informe Técnico Arqueológico Prospección Arqueológica.

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

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

4/1/24, 10:00

Sistema Nacional de Ingreso



MINISTERIO DE  
AMBIENTE

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**

**N° 231171**

Fecha de Emisión:

04	01	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

03	02	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

**SB6-PROJECT INC**

Representante Legal:

**JOSE G. GARCIA V.**

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

155720714

Ficha

Imagen

Documento

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

4/1/24, 9:52

Sistema Nacional de Ingreso



**Ministerio de Ambiente**

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

**Dirección de Administración y Finanzas**

**Recibo de Cobro**

**No.**

**4046081**

**Información General**

<u>Hemos Recibido De</u>	SB6-PROJECT INC / FOLIO 155720714	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-1-4
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 3.00
<u>La Suma De</u>	TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 3.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 3.00</b>

**Observaciones**

PAGO POR PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
04	01	2024	09:52:19 AM

Firma

Nombre del Cajero Marcelys Marín



IMP 1

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



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

7/12/23, 10:05

Sistema Nacional de Ingreso



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

**No.**  
**4045908**

**Información General**

<b>Hemos Recibido De</b>	SB6-PROJECT INC / 155720240	<b>Fecha del Recibo</b>	2023-12-7
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

**Detalle de las Actividades**

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
<b>Monto Total</b>					<b>B/. 353.00</b>

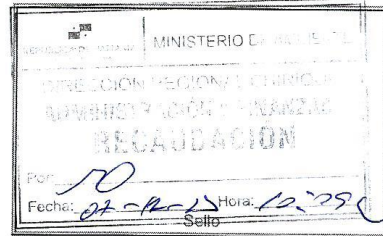
**Observaciones**

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR, R/L JOSE G. GARCIA V. MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
07	12	2023	10:05:21 AM

**Firma**

**Nombre del Cajero** Marcelys Marín



IMP 1

**14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE  
EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA:  
SB6 - PROJECT INC.**

**14.3.1 COPIA DE CÉDULA DE  
REPRESENTANTE LEGAL SB6 -  
PROJECT INC.**

**14.3.2 COPIA LICENCIA PROVISIONAL  
DE AUTORIDAD NACIONAL DE LOS  
SERVICIOS PÚBLICOS (ASEP).  
SOLICITUD DE CAMBIO DE NOMBRE  
Y PERMISO DE CONEXIÓN A  
NATURGY.**

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: PAULINA GAONA  
FECHA: 2023.10.12 09:19:10 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMÁ, PANAMÁ

*Paulina Gaona*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

423115/2023 (0) DE FECHA 11/10/2023

QUE LA SOCIEDAD

SB-6 PROJECT, INC.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155720714 DESDE EL JUEVES, 31 DE MARZO DE 2022

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: ANTONELLA DEL CARMEN GAITAN

SUSCRIPTOR: ANAYANSI ÁVILA VÁSQUEZ

DIRECTOR / PRESIDENTE: ANGEL LUIS SERRANO SERRANO

DIRECTOR / SECRETARIO: JOSE GUILLERMO GARCIA VALDES

DIRECTOR / TESORERO: JACOBO GONZALEZ CASILLAS

AGENTE RESIDENTE: CEDEÑO & MENDEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE SERÁ EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, QUIEN SERÁ SUSTITUIDO, EN SU AUSENCIAS TEMPORALES O ACCIDENTALES, POR EL SECRETARIO Y EN AUSENCIA DE AMBOS POR EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (US\$10,000.00) DIVIDIDO EN CIENTO ACCIONES COMUNES CON UN VALOR DE CIENTO DÓLARES (US\$100.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SERÁN EMITIDAS DE FORMA NOMINATIVA. LA SOCIEDAD NO PODRÁ EMITIR ACCIONES AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 12 DE OCTUBRE DE 2023 A LAS 9:17 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404297733**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 37D8D51A-D81F-43C9-A3CF-CFDF125D27D8  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



1/1

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**  
**Jose Guillermo**  
**Garcia Valdes**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 23-JUL-1962  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 15-FEB-2022 EXPIRA: 15-FEB-2037

8-229-2587



**TE TRIBUNAL ELECTORAL**  
DIRECTOR NACIONAL DE CIRCULACIÓN



8-229-2587

Yo, **Licda. Paola Calenkeris Huertas**, Notaria Segunda,  
Primera Suplente del Circuito de Panamá,  
con Céd. de Identidad No. 8-462-395.

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia  
fotostática con su original y la he encontrado en todo  
conforme.

Panamá, **17 OCT 2023**



  
**Licda. Paola Calenkeris Huertas**  
Notaria Segunda Primera Suplente

# **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### *República de Panamá*

#### **AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS**

**Resolución AN No. 18393 -Elec Panamá, 25 de abril de 2023**

“Por la cual se otorga Licencia Provisional a la empresa **SB-6 PROJECT, INC.** para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado **CHUMICAL**”.

**EL ADMINISTRADOR GENERAL**  
en uso de sus facultades legales,

#### **CONSIDERANDO:**

1. Que mediante el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006, se reorganizó la estructura del Ente Regulador de los Servicios Públicos, bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como organismo autónomo del Estado, encargado de regular y controlar la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural;
2. Que el Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, modificada por el Decreto Ley 10 de 26 de febrero de 1998, por la cual se dicta el “Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad”, establece el régimen al cual se sujetarán las actividades de generación eléctrica, destinadas a la prestación del servicio público de electricidad;
3. Que conforme a lo dispuesto en el numeral 21 del artículo 9 y el artículo 50 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, corresponde a esta Autoridad Reguladora otorgar las licencias para la construcción y explotación de centrales de generación eléctrica, distintas a las hidroeléctricas y geotermoeléctricas;
4. Que el artículo 13 del Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998, establece que, para la obtención de una licencia de generación de energía eléctrica, cada interesado deberá presentar una solicitud que incluya toda la información que establezca la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos mediante Resolución;
5. Que la Ley 45 de 4 de agosto de 2004 establece un régimen de incentivos para la construcción y desarrollo de generación hidroeléctrica, geotermoeléctrica y de otras fuentes nuevas, renovables y limpias, con el propósito de contribuir con el desarrollo del país mediante la creación de nuevas fuentes de trabajo, promover la inversión, el desarrollo de las áreas rurales, utilizar y optimizar los recursos naturales, proteger el ambiente, disminuir los efectos ambientales adversos y coadyuvar en la cobertura nacional del suministro de energía eléctrica y diversificar las fuentes energéticas;
6. Que en los artículos 8, 9 y 10 de la mencionada Ley, se establecen beneficios relativos a los cargos de transmisión y distribución para los proyectos de hasta 10 MW y de hasta 20 MW de capacidad instalada, y adicionalmente, incentivos fiscales tales como exoneración de impuesto de importación, tasas, contribuciones y gravámenes, impuestos de transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicios, que pudiesen causarse por razón de la importación de equipos, máquinas, materiales, repuestos y demás que sean necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de las mencionadas centrales;
7. Que en ese sentido, el artículo 169 del Reglamento de Transmisión, señala que los usuarios que hayan instalado una planta o un grupo de plantas de generación conectadas en un mismo punto en la red de transmisión eléctrica de los sistemas de otras fuentes nuevas, renovables y limpias con una capacidad instalada de hasta 10 MW y hasta 20 MW, no tendrán asignados el Cargo por Uso del Sistema Principal de Transmisión, el Cargo por Conexión y el Cargo por Uso de Redes, en los términos de los artículos 8 y 9 de la citada Ley 45 de 4 de agosto de 2004; y que esta Autoridad Reguladora procurará que en el proceso de otorgamiento de concesiones y licencias de generación, no sean divididas las instalaciones de generación para evitar los pagos por el servicio de transmisión;

*A*



## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Resolución AN No. 18393 -Elec  
de 25 de abril de 2023  
Página 2 de 5

8. Que mediante la Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones, esta Autoridad Reguladora estableció el procedimiento para tramitar las solicitudes de licencias para la construcción y explotación de las centrales de generación eléctrica que no están sujetas al régimen de concesión;
9. Que los interesados en la construcción y explotación de plantas sujetas a licencias deben llenar y presentar ante esta Entidad el Formulario E-170-A y adjuntar los documentos exigidos en el Anexo 2 de la referida Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones;
10. Que a través de la Resolución AN No.8218-Elec de 7 de enero de 2015, esta Autoridad Reguladora, modificó los numerales 3 y 16, así como también adicionó el numeral 18 al artículo 10 y modificó el artículo 16 del procedimiento para otorgar licencias para la construcción y explotación de plantas de generación de energía eléctrica aprobado mediante Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2007, modificada a su vez; entre otras, por la Resolución AN No.7771-Elec de 29 de agosto de 2014;
11. Que a través de una solicitud recibida el 23 de diciembre de 2022 así como con correos de 19 y 25 de abril de 2023, la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, presentó documentación ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, con el fin de obtener una Licencia Provisional, para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado “**CHUMICAL**”, a ubicarse en el corregimiento de San Cristóbal, distrito de Montijo, provincia de Veraguas, adjuntando lo siguiente:
  - 11.1. Formulario E-170-A, desarrollado y firmado por el Representante Legal, así como la cédula de este último.
  - 11.2. Certificado original de la sociedad SB-6 PROJECT, INC. expedido por el Registro Público
  - 11.3. Cheque a favor del Tesoro Nacional por la suma conforme a la capacidad instalada del proyecto, el cual será devuelto al solicitante, una vez le sea otorgada la Licencia Definitiva.
  - 11.4. Coordenadas UTM en Datum WGS-84 del polígono donde se desarrollará el proyecto.
  - 11.5. Catálogo de paneles e inversores del proyecto.
  - 11.6. Declaración Jurada del Tesorero de la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**
  - 11.7. Anuencia del propietario de las fincas en las cuales la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, desarrollará el proyecto.
  - 11.8. Carta de intención de la empresa que se encargará de la operación y mantenimiento del proyecto.
  - 11.9. Carta de intención de la empresa que se encargará de la ingeniería y diseño del proyecto.
  - 11.10. Descripción del proyecto a desarrollarse.
  - 11.11. Mapa donde se señalan las principales estructuras del proyecto.
  - 11.12. Diagrama unifilar de conexión a la red de transmisión/distribución firmado por el ingeniero idóneo con su debida simbología.
  - 11.13. Cronograma de actividades para lograr la Licencia Definitiva.
  - 11.14. Documento emitido por una entidad bancaria que sea reconocida por la Superintendencia de Bancos, mediante el cual se acredite la solvencia económica y financiera y la capacidad de **SB-6 PROJECT, INC.** y/o sus accionistas de aportar, como mínimo, el treinta por ciento (30%) de la inversión necesaria para el desarrollo del proyecto **CHUMICAL**
12. Que a través de la Resolución AN No.10985-Elec de 23 de febrero de 2017, se aprobaron las modificaciones al Código de Redes Fotovoltaico, en las que se define capacidad instalada de la siguiente forma: “Corresponde a la potencia instalada en corriente directa antes del inversor y la potencia entregada en corriente alterna después del inversor ( $MW_{DC}/MW_{AC}$ ). Para la consideración de los efectos o implicaciones en el Sistema Interconectado Nacional, así como para los diversos límites establecidos en este Código,

*PA*

## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Resolución AN No. 18393 -Elec  
de 25 de abril de 2023  
Página 3 de 5

la Capacidad Instalada estará referida a la potencia entregada en corriente alterna después del inversor ( $MW_{AC}$ );

13. Que, en adición, el referido artículo 12 de la Resolución AN No.1021-Elec de 19 de julio de 2017 y sus modificaciones, contempla que quien opte por la licencia provisional, entre otros, deberá aportar un cronograma actualizado que detalle las actividades a realizar para la obtención de la licencia definitiva, conforme al formato suministrado por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como anexo al Formulario E-170-A, así como informes trimestrales de avance de estas;
14. Que, de conformidad a lo anterior, esta Autoridad luego de una revisión integral de la documentación presentada por la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, esta Autoridad considera viable otorgarle una Licencia Provisional, la cual estará sujeta al cumplimiento de algunas condiciones, por lo que;

### RESUELVE:

**PRIMERO: OTORGAR** a favor de la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, inscrita en el Registro Público, a Folio No. 155720714 una **Licencia Provisional** para la construcción y explotación de un proyecto de generación fotovoltaica denominado “**CHUMICAL**” a ubicarse en el corregimiento de San Cristóbal, distrito de Montijo, provincia de Veraguas, con una capacidad instalada nominal AC de 19.80 **MWn** en la salida de los 6 inversores de 3.29 **MWn** y 23.80 **MWp** de potencia pico DC con 43,200 módulos de 550 watts respectivamente.

Para dichos efectos, se emite el certificado de Licencia Provisional con **Registro No. 584-2023**

El área de exploración se encuentra dentro del polígono cuyas coordenadas UTM en Datum WGS-84, se describen a continuación:

COORDENADAS UTM WGS-84		
ÁREA TOTAL 21.6 HAS		
1	887768	490891
2	887661	491102
3	887827	491211
4	887731	491489
5	887924	491647
6	888294	491683
7	888311	491594
8	888005	491301
9	888027	491230
10	887838	491228
11	887850	491056
12	888037	491025
13	888036	490936
14	887944	490936

Las características del referido proyecto se describen en los documentos adjuntos a la solicitud que reposa en la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

## “Proyecto Línea Martincito Solar”

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Resolución AN No. 18393 –Elec  
de 25 de abril de 2023  
Página 4 de 5

Se le advierte a la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, que la presente Licencia Provisional no autoriza la construcción, instalación, operación y explotación de la planta para la generación de energía antes descrita.

**SEGUNDO: ORDENAR** a la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, que en un plazo de doce (12) meses, contados a partir de la notificación de la presente Resolución, deberá presentar a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos los siguientes documentos:

- Plano a escala mínima de 1:10,000 que describa las servidumbres o adquisiciones requeridas, con la certificación del MIVIOT y el MOP de que son servidumbres públicas.
- Información detallada de la conexión a la red de transmisión o distribución (El Unifilar con su debida simbología y firmado por un Ingeniero idóneo), es necesario presentar los catálogos del fabricante. El diagrama unifilar del plantel solar (de la misma planta solar a construir).
- Copia autenticada del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente.
- Copia auténtica de la resolución del Ministerio de Ambiente que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental.
- En caso de que el proyecto se conecte en el sistema de transmisión debe presentar nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto. En caso de que el proyecto se conecte en el sistema de distribución debe presentar nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. y de la empresa de distribución donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto.
- Es necesario que el promotor presente cronograma actualizado de construcción del proyecto (**Cierre Financiero, Inicio de Construcción, Ingeniería, Obras Civiles, Estructuras, Módulos, Inversores, Sistema de Distribución, Monitorización, Sistema de Seguridad, Finalización del Montaje, Pruebas, Puesta en Marcha y Operación Comercial**).
- Sera necesario presentar el costo total de la inversión del proyecto EPC (Ingeniería, Construcción y Suministro).
- Título de propiedad o constancia de alquiler del predio o finca donde se instalará la central.

**TERCERO: ORDENAR** a la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, a que en un plazo de treinta (30) días hábiles a partir de la notificación de la presente Resolución, entregue a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos:

- Cronograma actualizado que detalle las actividades a realizar para la obtención de la Licencia Definitiva, el cual debe incluir las fechas de la realización de los estudios básicos iniciales, del estudio de impacto ambiental y su aprobación y del estudio de conexión al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y su aprobación.
- La empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, deberá entregar informes trimestrales de avance de las actividades realizadas junto con un cronograma actualizado de actividades, para la obtención de la Licencia Definitiva durante el plazo establecido en el Resuelto Segundo de la presente Resolución.

**CUARTO: ADVERTIR** a la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, que en el caso de que los documentos descritos en el Resuelto Segundo y Tercero de esta Resolución no sean presentados dentro del plazo señalado, dará lugar a que esta Autoridad proceda con la cancelación de la Licencia Provisional.

**QUINTO: ADVERTIR** a la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, que la presente Licencia la autoriza a tramitar las aprobaciones respectivas ante el Ministerio de Ambiente y de las distintas instituciones públicas y privadas. Así mismo, se le advierte que deberá cumplir con



## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Resolución AN No. 18393 -Elec  
de 25 de abril de 2023  
Página 5 de 5

el Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, su Reglamento y las Resoluciones que sobre la materia haya dictado y dicta la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

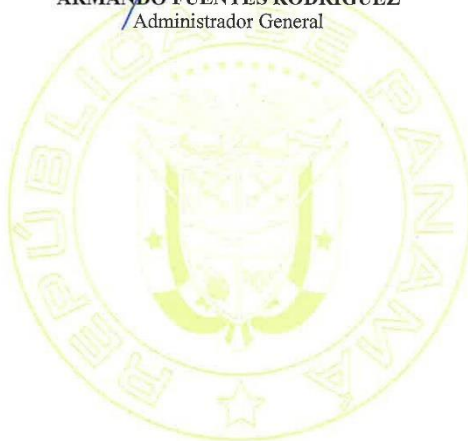
**SEXTO: COMUNICAR** el contenido de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.

**SÉPTIMO: COMUNICAR** a la empresa **SB-6 PROJECT, INC.**, que esta Resolución regirá a partir de su notificación y que solo admite Recurso de Reconsideración, el cual debe interponerse dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la respectiva notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 26 de 29 de enero de 1996 adicionada y modificada por el Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006; Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 y sus modificaciones; Decreto Ejecutivo 22 de 19 de junio de 1998; y, Resolución AN No. 1021-Elec de 19 de julio de 2007 y sus modificaciones.

**NOTIFÍQUESE,**

  
**ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ**  
Administrador General



# **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**República de Panamá  
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos**

*Licencia Provisional para Planta de Generación Eléctrica para el Servicio Público*

**De acuerdo con el Artículo 50 del Texto Único de la Ley 6 de 3 de febrero de 1997, la  
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos expide el siguiente certificado de  
licencia.**

**Registro:** No. 584-2023

**Panamá,** 25 de abril de 2023

**Empresa:** SB-6 PROJECT, INC.

**Datos registrales:** Inscrita en el Registro Público de la República de Panamá, en la Sección  
Micropelículas (Mercantil) a Folio No. 155720714

<b>Presidente y Representante Legal:</b>	Representante Legal – <b>JOSÉ GUILLERMO GARCÍA VALDÉS</b> <b>CÉDULA No. 8-229-2587</b>
--	---

**Características de la Planta:**

**Tipo:** Fotovoltaica  
**Capacidad:** Con una capacidad instalada nominal AC de 19.80 **MWn** en la salida de los 6 inversores de 3.29 **MWn** y 23.80 **MWp** de potencia pico DC con 43,200 módulos de 550 watts respectivamente.

<b>Proyecto:</b>	<u>CHUMICAL</u>
<b>Localización:</b>	<u>corregimiento de San Cristóbal</u>
<b>Distrito:</b>	<u>Montijo</u>
<b>Provincia:</b>	<u>Veraguas</u>

Se le advierte a la empresa **SB-6 PROJECT, INC.** que la presente Licencia, no autoriza a su poseedor a construir, explotar ni operar la planta de generación fotovoltaica para la generación eléctrica.

**Fecha de vigencia:** Doce (12) meses, contados a partir de la notificación de la Resolución AN No. 18393 -Elec de 25 de abril de 2023 que otorgó la Licencia Provisional.

  
**ARMANDO FUENTES RODRÍGUEZ**  
Administrador General

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

R

**SOLICITUD DE LICENCIA PARA  
GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR**

**SB-6 PROJECT INC**

Solicitud de cambio de nombre del proyecto

**Chumical**

**SEÑOR ADMINISTRADOR DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS  
PÚBLICOS (E.S.D)**

Por este medio, yo, **VIVIAN VELARDE WILSON**, acudo respetuosamente ante esta autoridad con la finalidad de notificar el cambio de nombre del proyecto de generación fotovoltaica denominado Chumical, portador de la Licencia Provisional conferida mediante Resolución AN N°18393-Elec de fecha 25 de abril de 2023, y que, en adelante, se denominará **Martincito Solar**.

A la fecha se está tramitando el Estudio de Impacto Ambiental con el nombre de Martincito Solar, de forma que al momento de solicitar la Licencia Provisional ante esta autoridad, se pueda completar formalmente el Formulario E-170A con este nuevo nombre.

Panamá, a la fecha de su presentación.

Atentamente,

  
**Vivian M. Velarde Wilson**

  
RECEIVED, 18 SEP'23 PM2:54

Scanned with CamScanner

# “Proyecto Línea Martincito Solar”

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



José Luis Lloret Soler  
Country Manager

Ing. Carlos Pérez  
Ingeniero de proyectos  
MASPV ENERGY  
Torre de las Américas  
Torre C, piso 29, 2902  
Panamá.

CM-627-23  
1 de agosto de 2023

Estimado Ing. Pérez:

En atención a su nota MPV-NAT-006-2023 y a lo establecido en la resolución AN N° 18393 – Elec del 25 de abril de 2023, mediante la cual la ASEP otorga la Licencia Provisional a la empresa SB-6 PROJECT, INC, (en adelante EL PROMOTOR), para la construcción y explotación del proyecto de generación solar fotovoltaico denominado CHUMICAL (en adelante EL PROYECTO), el cual estará conectado en la Red de Distribución de EDEMET, le informamos que de acuerdo a los datos entregados del proyecto y a las condiciones actuales del sistema de distribución, la interconexión es viable.

Los datos utilizados para el estudio fueron los siguientes:

• Potencia Instalada	19.8 MW
• Tipo de generación	Solar - Fotovoltaica
• Potencia máxima	19.568 MW
• Generación anual	36.436GWh
• Factor de utilización	21.3%
• Coordenadas UTM del proyecto	X: 504517E; Y: 890841N
• Longitud de línea entre Subestación Concentradora y el punto de interconexión del circuito 34-12	5.6 km

La viabilidad de conexión de EL PROYECTO a la Red de Distribución contempla lo siguiente:

- La interconexión de EL PROYECTO con capacidad nominal de 19.8 MW, será a través de una línea primaria trifásica propiedad de EL PROYECTO, desde la subestación concentradora hasta la línea troncal del circuito 34-12 (cerca al fusible F17403), con una longitud aproximada de 5.60km (Santiago de Veraguas). EL PROMOTOR deberá presentar a EDEMET el diseño a detalle de la línea de interconexión de EL PROYECTO, antes de iniciar su construcción. EL PROMOTOR cubrirá todos los costos de materiales y mano de obra requeridos para la interconexión de EL PROYECTO a la red de distribución de EDEMET.
- EL PROMOTOR, en coordinación con el Centro Nacional de Despacho (CND), realizará la instalación del Sistema de Medición Comercial (SMEC) en el punto de interconexión. EDEMET debe tener acceso a esta medida, para lo cual se requiere que el PROMOTOR suministre la siguiente información: ID de dispositivo, tipo de dispositivo/Marca de medidor, Dirección IP, Contraseña de lectura, Dirección de Comunicación/Dirección Física, Puerto de Comunicación.

EDEMET  
Albrook, Edificio 812  
Ave. Diógenes de la Rosa  
Aptdo. 0843-01072, Panamá  
Tel.: (507) 315-7600  
Fax.: (507) 315-7608  
[jlloret@naturgy.com](mailto:jlloret@naturgy.com)  
[www.naturgy.com.pa](http://www.naturgy.com.pa)

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Ing. Carlos Pérez  
CM-627-23  
1 de agosto de 2023  
Pág. N°. 2



- Para realizar la conexión del proyecto en el troncal del circuito 34-12, EL PROMOTOR suministrará e instalará dos interruptores telecontrolados con las características y especificaciones que aportará EDEMET. Uno de estos interruptores, será de seccionamiento y se instalarán sobre el troncal del circuito, aguas abajo del punto de conexión del generador. Este equipo será traspasado a EDEMET para su operación y mantenimiento. El segundo interruptor se instalará directamente sobre la línea de interconexión del proyecto, cerca al punto de conexión. Este interruptor deberá contar con protección direccional para despejar las fallas de la línea y la planta, sin afectar al circuito 34-12. La propiedad de éste será del Generador, sin embargo, la operación estará regida por un procedimiento de operación que se establecerá posterior a la firma del contrato.
- EL PROYECTO debe cumplir con todas las Normas de Calidad de Servicio Técnico vigentes y deberá realizar las inversiones necesarias para mantener la calidad de servicio dentro de los parámetros establecidos en dichas normas.
- EL PROYECTO deberá operar su generación en condiciones adecuadas que permitan mantener en forma estable los niveles de tensión del circuito, para lo cual, de acuerdo con la información suministrada, la planta tiene capacidad para ajustar el factor de potencia entre 0.95 inductivo y 0.95 capacitivo. EDEMET definirá el factor de potencia óptimo con que deberá operar la generación para minimizar la variación de tensión en la red, además EDEMET podrá solicitar ajustar el factor de potencia de la planta de acuerdo con las necesidades de la red. Este aspecto será definido en el contrato de uso de red.
- Si la operación de EL PROYECTO provoca incumplimientos en las normas que rigen la actividad de distribución y de transmisión de energía eléctrica que aplican a EDEMET, se facturará al generador los montos que EDEMET calcule, provocados por dicha operación. Estos aspectos serán contemplados en el contrato de acceso y uso del sistema de distribución, que se debe suscribir previo a la interconexión.


De acuerdo con el procedimiento de cálculo de pérdidas aprobado por la ASEP, una vez que entre en servicio el proyecto, se determinarán mensualmente las pérdidas de la red. Comparando las pérdidas de explotación real y las pérdidas de la red sin incluir la producción de los generadores conectados a red, se determinará si los generadores provocaron un incremento en las pérdidas. De ser así el costo del incremento de pérdidas se distribuirá, siguiendo la metodología, entre los generadores que estén conectados a la red.

De estar interesado en continuar la gestión y obtener la enmienda al contrato de acceso debe coordinar con el ingeniero Luis Espinosa ([lespinosa@naturgy.com](mailto:lespinosa@naturgy.com)).

La viabilidad que se le está indicando en esta nota no representa ningún compromiso de preferencia ante solicitudes de otros potenciales generadores de conectarse al mismo punto de interconexión o al mismo sistema de distribución. La prioridad la tendrá el que firme primero el contrato de Acceso y Uso de la Red de Distribución.

Todas las observaciones se basan en los análisis realizados con la información suministrada por el solicitante.

Atentamente,

  
Cinthya Camargo Saavedra  
Representante Legal en ausencia y Apoderada

EDEMET  
Albrook, Edificio 812  
Ave. Diógenes de la Rosa  
Aptdo. 0843-01072, Panamá  
Tel.: (507) 315-7600  
Fax.: (507) 315-7608  
[illoret@naturgy.com](mailto:illoret@naturgy.com)  
[www.naturgy.com.pa](http://www.naturgy.com.pa)

**14.4 COPIA DEL CERTIFICADO  
DE PROPIEDAD: FINCA NO.  
31427, CÓDIGO DE UBICACIÓN  
9901, PROPIEDAD DE JAIME  
BONILLA PINTO, CON CÉDULA  
DE IDENTIDAD PERSONAL 8-  
294-984.**

**14.4.1 CONTRATO DE  
ARRENDAMIENTO DE FINCA  
NO. 31427. NOTARIADA.**

**14.4.2 COPIA DE CÉDULA DE  
PROPIETARIO FIRMANTE  
NOTARIADA.**



# “Proyecto Línea Martincito Solar”

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



### Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA  
LOPEZ SANCHEZ  
FECHA: 2023.10.13 11:59:43 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 423114/2023 (0) DE FECHA 10/11/2023.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SANTIAGO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9901, FOLIO REAL Nº 31427 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO SANTIAGO, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS  
SUPERFICIE INICIAL DE 47 ha 182 m<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 47 ha 182 m<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DE B/.288.00 (DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE  
B/.288.00 (DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO BALBOAS) EL VALOR DE TRASPASO ES B/.288.00 (DOSCIENTOS  
OCHENTA Y OCHO BALBOAS) ---- PLANO NO. 7500089020048  
LINDEROS: NORTE: CAMINO DE SERVICIO EN MARTINCITO, RIO CIVIBORA, EDILMA MARIA GUERRA RAMOS,  
ASUNCION QUINTERO, SUR: DELFIN VILLARREAL PEREZ, RIO CUVIBORA, ESTE: RIO CUVIBORA, OESTE: CAMINO  
DE MARTINCITO A GARNADERA GRANDE. ---- SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA DESCRIPCION DE MEDIDAS. ---  
SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA DESCRIPCION DE MEDIDAS.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

JAIME BONILLA PINTO (CÉDULA 8-294-984) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO,  
CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD  
NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y  
DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES. --- INSCRITO EL 08/15/2016, EN LA ENTRADA 366227/2016.  
**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE  
BANCO DE DESARROLLO AGROPECUARIO POR LA SUMA DE CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS  
NOVENTA Y TRES BALBOAS CON OCHENTA Y UNO (B/.199,293.81) Y POR UN PLAZO DE 15 AÑOS. --- INSCRITO  
EL 12/09/2022, EN LA ENTRADA 496706/2022 (0)  
**QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS VIGENTES 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 OCTUBRE DE 2023 11:56 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 1404297732



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: CA31AF62-CF6D-4E94-8CDC-52E0F8DC1A6E  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**CONTRATO DE ARRENDAMIENTO**

Entre los suscritos, señor JAIME BONILLA PINTO, con cédula de identidad personal No. 9-294-984, quien es propietario de la finca que se describe más adelante en este Contrato, quien en lo sucesivo se denominará **EL ARRENDADOR**; y por la otra parte, **JOSE GUILLERMO GARCIA VALDES**, con cédula de identidad personal N° 8-229-2587, quien actúa como representante legal de la sociedad **SB-6 PROJECT INC**, debidamente inscrita en el Folio Mercantil **155720714**, quien en lo sucesivo se denomina **EL ARRENDATARIO**, (en adelante, **EL ARRENDADOR** y **EL ARRENDATARIO**, las “**PARTES**”), acuerdan celebrar un Contrato de Arrendamiento con sujeción a las siguientes declaraciones y cláusulas:

**DECLARACIONES:**

**PRIMERA:** Declaran las **PARTES** tener facultad suficiente para suscribir este acuerdo.

**SEGUNDA:** Declara **EL ARRENDADOR** ser es propietario único y legítimo de la fincas con certificado catastral n°7500089020048, de 47 hectáreas, en Provincia de Veraguas, distrito de Santiago (la “Finca”).

**TERCERA:** Declara **EL ARRENDATARIO** ser una sociedad panameña debidamente inscrita en el Folio Mercantil N° **155720714** del Registro Público.

**CLAUSULAS:**

**PRIMERA: DEL ARRENDAMIENTO.** **EL ARRENDADOR** por este medio da en arrendamiento real y efectivo a **EL ARRENDATARIO** 30 hectáreas que serán segregadas para sí mismos de la Finca para formar finca aparte, (la “Finca Resultante”). La Finca Resultante se define en el plano que se adjunta como Anexo 1 a este Contrato. **EL ARRENDADOR** se obliga a iniciar los trámites de segregación de la Finca Resultante a más tardar treinta (30) días después de haber recibido confirmación de **EL ARRENDATARIO** de la aprobación de la licencia provisional, y contarán con un plazo no mayor de doce (12) meses para completar el proceso correspondiente y confirmar a **EL ARRENDATARIO** los datos de inscripción de la Finca Resultante.

**SEGUNDA: DEL USO DE LA FINCA RESULTANTE.** **EL ARRENDADOR** confirma entender y estar de acuerdo que la Finca Resultante será utilizada para la construcción y operación de una planta de generación de energía eléctrica que usa tecnología fotovoltaica (La “Planta”).





## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

**TERCERA: DEL PLAZO DEL ARRENDAMIENTO.** La Finca Resultante se otorga en arrendamiento por el termino de veinte (20) años, más una prórroga a negociar que estará sujeto a cambio por ambas partes, con un aumento de canon de arrendamiento, por veinte (20) años adicionales. Ambas partes están obligadas a notificar su intención de renovar, si fuera el caso, no menos de 60 días antes del vencimiento de los primeros veinte (20) años. LAS PARTES acuerdan que el plazo de arrendamiento correrá a partir de la fecha en que se inicie la construcción de la Planta.

**CUARTA: DEL CANON DE ARRENDAMIENTO.** El canon de arrendamiento de la Finca Resultante será por la suma de **MIL SETECIENTOS DÓLARES AMERICANOS CON 00/100 (US\$1,700.00), ANUALES POR HECTÁREA, ES DECIR, CINCUENTA Y UN MIL CON 00/100 (US\$51,000.00), AL AÑO**, el cual deberá pagar **EL ARRENDATARIO** a **EL ARRENDADOR** de la siguiente forma:

- Un pago por adelantado que corresponde a el último pago de alquiler estipulado en dicho contrato, es decir, **CINCUENTA Y UN MIL 00/100 (US\$51.000.00)** en el momento de empezar a construir o instalar la Planta.
- Pago de **CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA DOLARES 00/100(US\$4.250.00.-), MENSUALES**, el primer día hábil de cada mes, una vez cumplido el primer año desde el inicio de construcción.

Al canon de arrendamiento se le añadirá el siete por ciento (7%) de ITBMS, salvo en el caso de que **EL ARRENDATARIO** demuestre a **EL ARRENDADOR** haber sido exonerado de dicho impuesto.

La renta mensual descrita en la presenta clausula será actualizada de acuerdo con el **IPC anual** de la República de Panamá, publicado a la fecha del presente contrato, con una periodicidad quinquenal.

**QUINTA: DEL CRÉDITO HIPOTECARIO.** EL ARRENDADOR declara que las fincas descritas mantienen tienen un crédito hipotecario con Banco Desarrollo Agropecuario (BDA), y se compromete a notificar al ARRENDATARIO en caso de suscribir cualquier tipo de carga o gravamen sobre las fincas.

**SEXTA: DE LA OPCIÓN DE COMPRA.** En el evento de que **EL ARRENDADOR** decida vender la Finca Resultante, se obliga a notificar al **EL ARRENDATARIO** con sesenta (60) días de antelación, a efectos de que éste decida si ejerce la opción de compra que por este medio le otorgan **EL ARRENDADOR** de forma escrita sobre el 100% de las Fincas Resultante (la “Opción de Compra”). En caso de que **EL ARRENDATARIO** opte por no ejercer la Opción de Compra, **EL ARRENDADOR** garantizan que la venta que se haga a un tercero respetará la existente de este Contrato, en los mismos términos y condiciones.

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**SÉPTIMA: DEL BUEN ESTADO DE LA FINCA.** **EL ARRENDADOR** se compromete a conservar la Finca y la Finca Resultante en buen estado hasta el inicio de la construcción de la planta, entendiéndose que en adelante, la limpieza (corte de palmas, arboles, y demás objetos que se encuentren dentro de la finca, etc.), mantenimiento y conservación de la finca Resultante corresponderá **AL ARRENDATARIO.** **EL ARRENDATARIO**, se compromete a realizar todos los pagos de impuestos por la generación comercial inherente al mismo con el fin de conservar el bien libre de gravámenes el terreno objeto del presente arrendamiento. **EL ARRENDATARIO** se compromete a cumplir con todas las normas ambientales, municipales, de ordenamiento territorial para la efectiva conservación del inmueble, objeto del presente contrato.

**OCTAVA: DE LOS DERECHOS DE EL ARRENDATARIO.** **EL ARRENDADOR** por este medio autorizan a **EL ARRENDATARIO** a:

- a. Sub-arrendar la Finca Resultante, respetando, en todo momento, los términos del presente Contrato.
- b. Instalar en la Finca Resultante una central de energía particular de fuente nueva, renovable y limpia producida por paneles solares accionadas por energía solar, en un sistema denominado fotovoltaico conectado a la red, para uso público.
- c. Tener el uso y goce pacífico de la Finca Resultante y tener el libre acceso a la misma.
- d. Cercar la Finca Resultante y controlar la entrada a la misma, aún a **EL ARRENDADOR.**

Será responsabilidad de **EL ARRENDATARIO** el pago de los servicios públicos correspondientes a la Finca Resultante, obligándose **EL ARRENDADOR** a darle acceso a la instalación de un punto de agua siendo **EL ARRENDATARIO** responsable de cubrir los pagos de construcción e instalación y acceso. Las Partes acuerdan que el agua consumida no tendrá cargo alguno.

Las Partes acuerdan que **EL ARRENDATARIO** podrá ceder sus derechos sobre este Contrato a terceros, sin necesidad de autorización de los **EL ARRENDADOR**, a quienes, sin embargo, deberá notificar por escrito de la cesión, una vez perfeccionada ésta.

**NOVENA: DE LOS PERJUICIOS SOBRE LA PROPIEDAD.** Declaran **EL ARRENDADOR**, que a la Finca no le afectan litigios pendientes y que tampoco pesan sobre la misma amenaza de posibles perjuicios o reclamaciones de ninguna índole por parte de terceros, funcionarios o entidades oficiales.

**DÉCIMA: TERMINACIÓN DEL CONTRATO.** Se dará por terminado el contrato si se cumplen alguno de los siguientes casos:

- a. Pasado dos (2) años de la firma de este contrato y no se haya iniciado la construcción de la planta, salvo que, por mutuo acuerdo entre las



## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

- Partes, se conceda una prórroga mayor para el inicio de la construcción.
- b. En caso de que no pueda obtenerse la licencia definitiva o la Planta no pueda construirse por causas imputables a **EL ARRENDADOR o Arrendatario**.
  - c. La Planta no pueda construirse por fuerza mayor o por causas ajenas a las Partes, entendiéndose como: Cambio en la regulación o leyes que impiden desarrollar el proyecto, situación del mercado que no hace rentable el proyecto, falta de autorización para la conexión eléctrica de la planta. En estos casos, las Partes se comprometen a no presentar reclamo alguno contra la otra.
  - d. Acuerdo entre las Partes.
  - e. Modificación sustancial de las cláusulas y términos de este documento, lo cual solamente podrá hacerse en todo caso por acuerdo escrito entre las Partes.
  - f. Por incumplimiento de las obligaciones de cualquiera de las Partes.
  - g. Por haberse vencido el plazo del arrendamiento. En este caso, y en caso de terminación por mutuo acuerdo, **EL ARRENDATARIO** podrá retirar de **LA FINCA RESULTANTE** toda estructura movable, fija o mueble o que no cause deterioro o perjuicio su remoción al inmueble, de lo contrario deberá quedarse en beneficio de **EL ARRENDADOR** sin cargo o costo para éste.
  - h. En caso de que el ARRENDATARIO decida que el proyecto no es viable por cualquier causa económica-técnica.

**DÉCIMA PRIMERA: DE LA NEGOCIACIÓN DE SERVIDUMBRES.** **EL ARRENDADOR y el Arrendatario** colaborarán a facilitar la gestión para el desarrollo de la Planta.

**DÉCIMA SEGUNDA: DE LA INSCRIPCIÓN DEL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO.** Acuerdan las Partes que este Contrato podrá ser presentado por **EL ARRENDATARIO**, a su entera discreción, al Registro Público para su inscripción, para lo cual, **EL ARRENDADOR** se obligan a firmar la escritura pública correspondiente, al momento de ser requeridos para ello por **EL ARRENDATARIO**.

**DÉCIMA TERCERA:** LAS PARTES acuerdan que el hecho de que una de las partes permita, una o varias veces, que la otra incumpla sus obligaciones o las cumpla imperfectamente o en forma distinta a la pactada o no insista en el cumplimiento de tales obligaciones o no ejerza oportunamente los derechos contractuales o legales que le correspondan, no se considerará, ni equivaldrá a la modificación del presente Contrato, ni obstará en ningún caso para que dicha parte, en el futuro, insista en el cumplimiento fiel y específico de las obligaciones que corren a cargo de la otra o ejerza los derechos convencionales o legales de que sea titular.

**DÉCIMA CUARTA:** La interpretación y cumplimiento de este contrato se regirá por las Leyes de la República de Panamá. Cualquier controversia





## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

que surja entre las partes por razón de la ejecución, interpretación o incumplimiento del presente contrato que no haya podido ser dilucidada mediante diálogo, será resuelta en los tribunales competentes en la República de Panamá.

**DÉCIMA QUINTA:** Queda convenido entre LAS PARTES que, si alguna de las estipulaciones del presente Contrato resultare nula según las leyes de la República de Panamá, tal nulidad no invalidará el Contrato en su totalidad, sino que éste se interpretará como si no incluyera la estipulación o estipulaciones nulas, y los derechos y obligaciones de LAS PARTES serán interpretados y observados según la Ley.

**DÉCIMA SEXTA: PENALIZACIÓN POR INCUMPLIMIENTO DE CANON DE ARRENDAMIENTO.** Si **EL ARRENDATARIO**, incumpliera el canon de arrendamiento en la fecha establecida en este contrato deberá pagar un porcentaje del diez (10%) por ciento de recargo al mes, equivalente al canon de arrendamiento, por reincidencia el 15% de recargo equivalente al canon de arrendamiento. Queda estipulado y ambas partes lo aceptan que **EL ARRENDATARIO** no podrá mantener adeudado más de dos (2) meses de cánones vencidos; por lo que acarreará como causal de terminación de contrato con indemnización de cinco (5) años de pago para la cobertura de daños y perjuicios acaecidos a **EL ARRENDADOR**, tal y como se establece en la cláusula décima del presente acuerdo.

**DECIMA SEPTIMA:** Todos los avisos o notificaciones que LAS PARTES deben o deseen darse conforme al presente Contrato, se efectuarán por escrito y serán entregados personalmente (el mismo día de su fecha) a La Parte a quien se dé dicho aviso, a las siguientes direcciones:

**EL ARRENDATARIO:**

- **Nombre:** José Guillermo García Valdés
- **Cedula:** 8-229-2587
- **Dirección:** Villa de las Fuentes, Calle Escorial, PH Diamante 3, apartamento 3-C, Panamá, República de Panamá.
- **Teléfono:** +507-6441-1851
- **Correo Electrónico:** [jgarcia@maspv-panama.com](mailto:jgarcia@maspv-panama.com)  
[a.serrano@maspvenergy.com](mailto:a.serrano@maspvenergy.com)

**EL ARRENDADOR:**

- **Nombre:** Jaime Bonilla Pinto
- **Cedula:** 8-294-984



## “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

- **Dirección:** Barriada Río Escondido, Casa 18, Santiago Veraguas.
- **Teléfono:** +507 6788-2217
- **Correo Electrónico:** jaimebonillapinto@gmail.com

Todas las notificaciones se harán por escrito y podrán realizarse por correo electrónico. Cualquier cambio de domicilio o de persona designada a recibir los avisos, deberá ser informado a la parte y las nuevas direcciones deberán establecerse en la República de Panamá.

**DÉCIMA SÉPTIMA:** Declaran las Partes aceptar los términos y condiciones del presente Contrato.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 15 (quince) día del mes de mayo de dos mil veintitrés (2023).

**EL ARRENDADOR**

  
**JAIME BONILLA PINTO**  
**Ced: 8-294-984**  
**PROPIETARIO**

**EL ARRENDATARIO**


  
**JOSE GUILLERMO GARCIA VALDES**  
**Ced: 8-229-2587**  
**SB-6 PROJECT INC**



Yo, Liedo, Fabián E. Ruiz S., Notario Público Segundo, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-421-593.

**CERTIFICO:**

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la Cédula del Firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por lo que la consideramos auténticas.

Panamá, 06 JUN 2023  
  
Liedo, Fabián E. Ruiz S.  
Notario Público Segundo

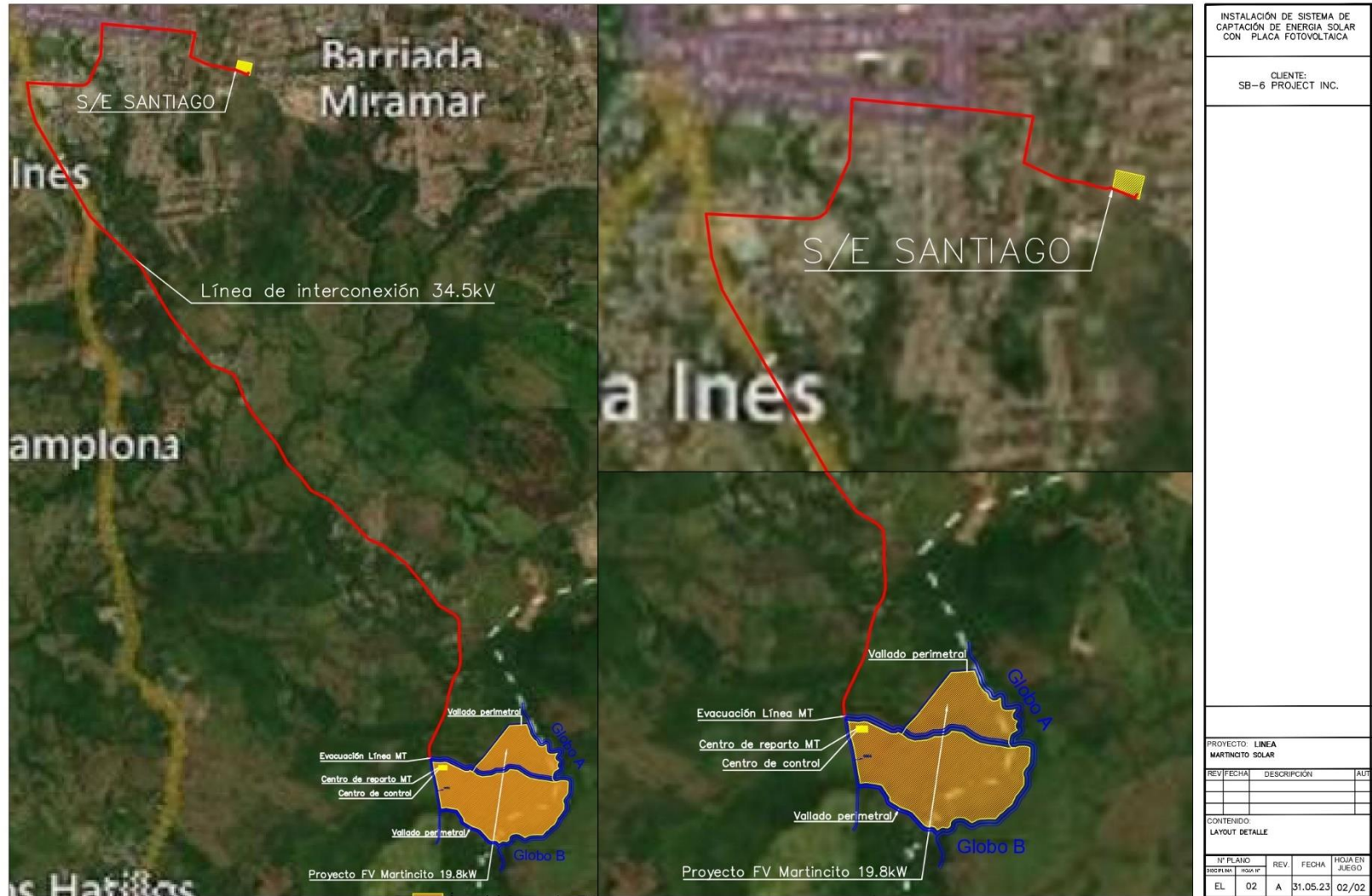




## **14.5 PLANOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO.**

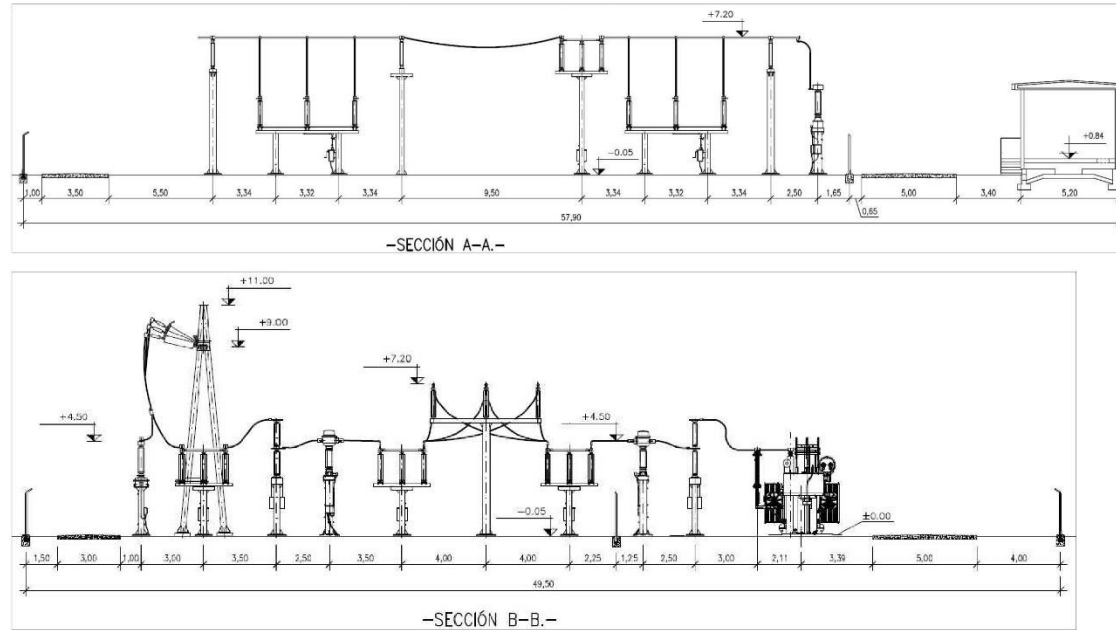


# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**





# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



CENTRAL FOTOVOLTAICA MARTINCITO SOLAR: 19.8 MW, PANAMÁ  
 ALZADO DE LA SUBESTACIÓN DE LA CENTRAL

FECHA: 25/10/2023  
 APROB.: CP

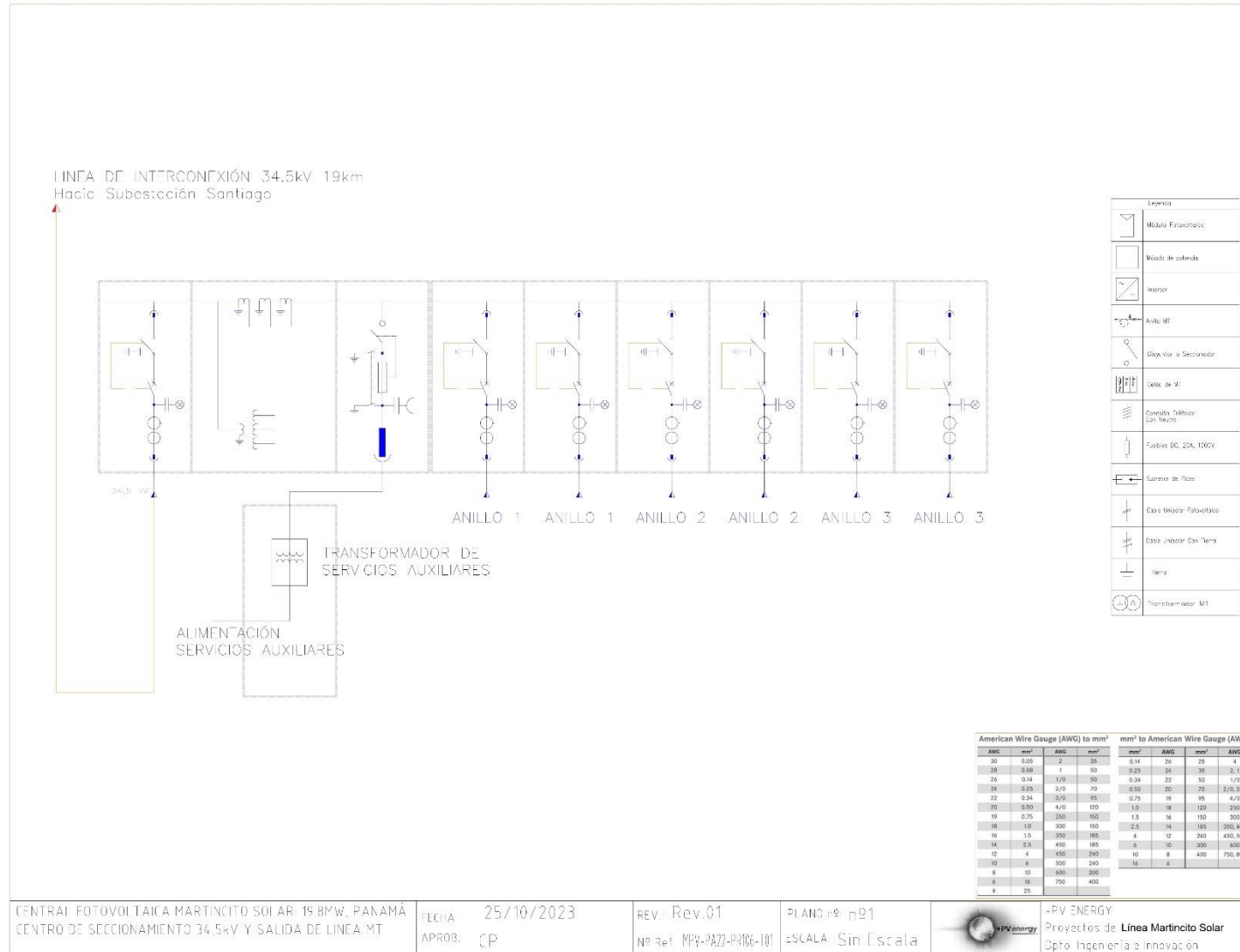
REV.: Rev.01  
 Nº ref: MPV-PA22-P3106-T01

PLANO: nº 1101  
 ESCALA: Sin Escala

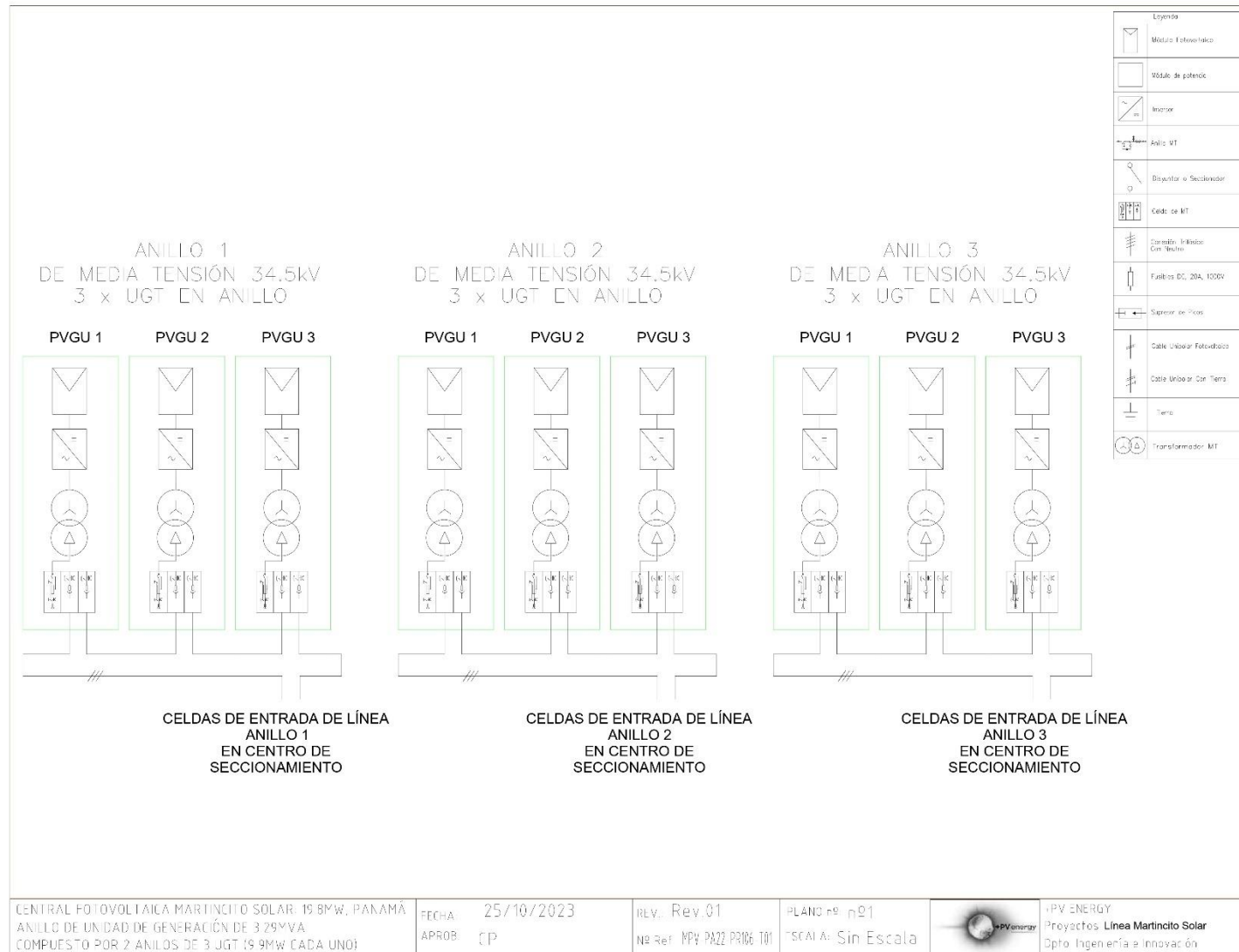


PV ENERGY  
 Proyectos LINEA MARTINCITO SOLAR  
 Dpto. Ingeniería e Innovación

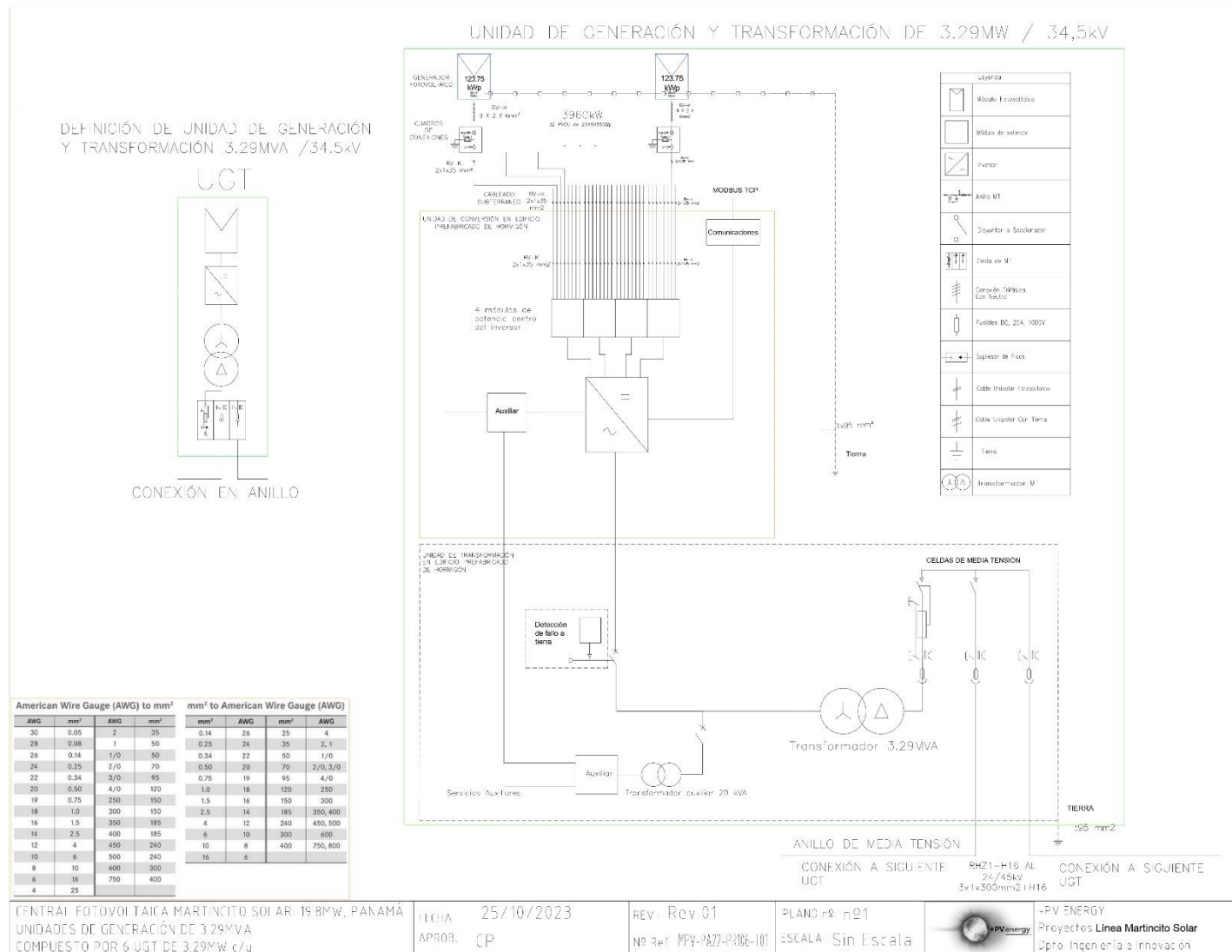
# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



**14.6 CERTIFICACIONES DE  
SERVIDUMBRE MINISTERIO DE  
VIVIENDA Y ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL.**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
Dirección De Ordenamiento Territorial

**CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN**

CERTIFICACIÓN N°: 14.2400-OT-611-2023

FECHA: 22 DE NOVIEMBRE DE 2023

B. J. G.  
ARQ. BENJAMIN LOZADA  
ENLACE DEPTO. DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

PROVINCIA DE: VERAGUAS DISTRITO: SANTIAGO

CORREGIMIENTO: CABECERA LUGAR: SANTIAGO

1. NOMBRE DEL INTERESADO: MASPV ENERGY / CARLOS A. PÉREZ

2. NOMBRE DE LA CARRETERA: CALLE 12A SUR

3. SERVIDUMBRE DE LA CARRETERA: 15.00 METROS

4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA: 12.00 METROS DEL EJE DE LA CARRETERA

OBSERVACIONES GENERALES: \_\_\_\_\_

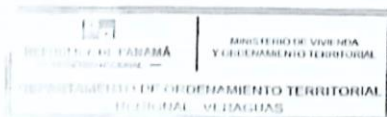
**REFERENCIA:**

- SEGÚN PLANO OFICIAL DE SERVIDUMBRES Y LÍNEAS DE CONSTRUCCIÓN, Y CUADRO No. 1 DE ACUERDO MUNICIPAL No. 45 DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 1978 Y RESOLUCIÓN 27-78 DE 1 DE DICIEMBRE DE 1978, MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,-----

Q. ALFONSO

ING. OMAR FLORES  
Director MIVIOT - Veraguas

CONTROL N°346-2023



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
Dirección De Ordenamiento Territorial

CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN

CERTIFICACIÓN N°: 14.2400-OT-612-2023

FECHA: 22 DE NOVIEMBRE DE 2023

  
ARQ. BENJAMIN LOZADA  
ENLACE DEPTO. DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

PROVINCIA DE: VERAGUAS DISTRITO: SANTIAGO

CORREGIMIENTO: CABECERA LUGAR: SANTIAGO

1. NOMBRE DEL INTERESADO: MASPV ENERGY / CARLOS A. PÉREZ
2. NOMBRE DE LA CARRETERA: AVE. 3B SUR
3. SERVIDUMBRE DE LA CARRETERA: 20.00 METROS
4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA: 12.50 METROS DEL EJE DE LA CARRETERA

OBSERVACIONES GENERALES: \_\_\_\_\_

## REFERENCIA:

- SEGÚN PLANO OFICIAL DE SERVIDUMBRES Y LÍNEAS DE CONSTRUCCIÓN, Y CUADRO No. 1 DE ACUERDO MUNICIPAL No. 45 DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 1978 Y RESOLUCIÓN 27-78 DE 1 DE DICIEMBRE DE 1978, MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.



ING. OMAR FLORES  
Director MIVIOT - Veraguas



CONTROL N°345-2023



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ



# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
Dirección De Ordenamiento Territorial

## CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN

CERTIFICACIÓN N°: 14.2400-OT-613-2023

FECHA: 22 DE NOVIEMBRE DE 2023

Benjamin Lozada  
ARQ. BENJAMIN LOZADA  
ENLACE DEPTO. DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

PROVINCIA DE: VERAGUAS----- DISTrito: SANTIAGO-----

CORREGIMIENTO: CABECERA----- LUGAR: SANTIAGO-----

1. NOMBRE DEL INTERESADO: MASPV ENERGY / CARLOS A. PÉREZ-----

2. NOMBRE DE LA CARRETERA: CALLE 8B SUR-----

3. SERVIDUMBRE DE LA CARRETERA: 15.00 METROS-----

4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE  
LA CARRETERA: 10.00 METROS DEL EJE DE LA CARRETERA-----

OBSERVACIONES GENERALES: -----

### REFERENCIA:

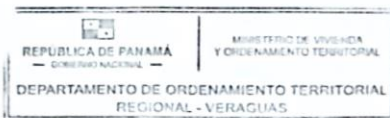
- SEGÚN PLANO OFICIAL DE SERVIDUMBRES Y LÍNEAS DE CONSTRUCCIÓN, Y CUADRO No. 1 DE ACUERDO MUNICIPAL No. 45 DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 1978 Y RESOLUCIÓN 27-78 DE 1 DE DICIEMBRE DE 1978, MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL-----

Ing. Omar Flores

ING. OMAR FLORES  
Director MIVIOT - Veraguas



CONTROL N°344-2023



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ



# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
Dirección De Ordenamiento Territorial

## CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN

CERTIFICACIÓN N°: 14.2400-OT-614-2023

FECHA: 22 DE NOVIEMBRE DE 2023

Benjamin Lozada  
ARQ. BENJAMÍN LOZADA  
ENLACE DEPTO. DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

PROVINCIA DE: VERAGUAS DISTRICTO: SANTIAGO

CORREGIMIENTO: CABECERA LUGAR: SANTIAGO

1. NOMBRE DEL INTERESADO: MASPV ENERGY / CARLOS A. PÉREZ
2. NOMBRE DE LA CARRETERA: AVE. 7A SUR
3. SERVIDUMBRE DE LA CARRETERA: 15.00 METROS
4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA: 10.00 METROS DEL EJE DE LA CARRETERA

OBSERVACIONES GENERALES: \_\_\_\_\_

### REFERENCIA:

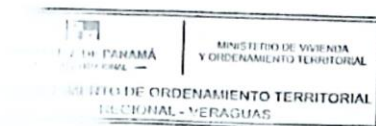
- SEGÚN PLANO OFICIAL DE SERVIDUMBRES Y LÍNEAS DE CONSTRUCCIÓN, Y CUADRO No. 1 DE ACUERDO MUNICIPAL No. 45 DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 1978 Y RESOLUCIÓN 27-78 DE 1 DE DICIEMBRE DE 1978, MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Ing. Omar Flores

ING. OMAR FLORES  
Director MIVIOT - Veraguas

CONTROL N°343-2023

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ



# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
Dirección De Ordenamiento Territorial

## CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN

CERTIFICACIÓN N°: 14.2400-OT-615-2023

FECHA: 22 DE NOVIEMBRE DE 2023

Arq. Benjamín Lozada  
ARQ. BENJAMÍN LOZADA  
ENLACE DEPTO. DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

PROVINCIA DE: VERAGUAS DISTRICTO: SANTIAGO

CORREGIMIENTO: CABECERA LUGAR: SANTIAGO

1. NOMBRE DEL INTERESADO: MASPV ENERGY / CARLOS A. PÉREZ

2. NOMBRE DE LA CARRETERA: CALLE 2A SUR

3. SERVIDUMBRE DE LA CARRETERA: 20.00 METROS

4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE  
LA CARRETERA: 12.50 METROS DEL EJE DE LA CARRETERA

OBSERVACIONES GENERALES: \_\_\_\_\_

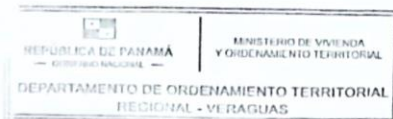
### REFERENCIA:

- SEGÚN PLANO OFICIAL DE SERVIDUMBRES Y LÍNEAS DE CONSTRUCCIÓN, Y CUADRO No. 1 DE ACUERDO MUNICIPAL No. 45 DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 1978 Y RESOLUCIÓN 27-78 DE 1 DE DICIEMBRE DE 1978, MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

Ing. Omar Flores

ING. OMAR FLORES  
Director MIVIOT - Veraguas

CONTROL N°340-2023



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL



VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
Dirección De Ordenamiento Territorial

**CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN**

CERTIFICACIÓN N°: 14.2400-OT-616-2023

FECHA: 22 DE NOVIEMBRE DE 2023

  
ARQ. BENJAMIN LOZADA  
ENLACE DEPTO. DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

PROVINCIA DE: VERAGUAS DISTRITO: SANTIAGO

CORREGIMIENTO: CABECERA LUGAR: SANTIAGO

1. NOMBRE DEL INTERESADO: MASPV ENERGY / CARLOS A. PÉREZ

2. NOMBRE DE LA CARRETERA: AVE. 5C SUR

3. SERVIDUMBRE DE LA CARRETERA: 12.00 METROS

4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA: 8.50 METROS DEL EJE DE LA CARRETERA

OBSERVACIONES GENERALES: \_\_\_\_\_

**REFERENCIA:**

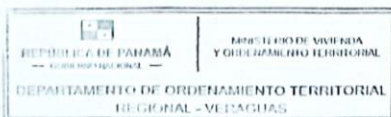
- SEGÚN PLANO OFICIAL DE SERVIDUMBRES Y LÍNEAS DE CONSTRUCCIÓN, Y CUADRO No. 1 DE ACUERDO MUNICIPAL No. 45 DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 1978 Y RESOLUCIÓN 27-78 DE 1 DE DICIEMBRE DE 1978, MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.



ING. OMAR FLORES  
Director MIVIOT - Veraguas



CONTROL N°347-2023



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

**14.7 INFORME DE  
MONITOREO DE CALIDAD  
DE AIRE DEL PROYECTO.**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ  
INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**

**PROYECTO  
“Línea MT Martincito Solar”  
Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago,  
provincia Veraguas.**

**Línea base**

**REALIZADO POR:**



**SERVICIOS TÉCNICOS  
AMBIENTALES**



**Héctor Justiniani**

**Idoneidad Ambiental: 2015-120-025.**

**Consultor:**

**Resolución DEIA-IRC – 063-2020 de 2020.**

**AGOSTO, 2023**

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**  
**“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

**Contenido**

Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante .....	2
Datos Generales Del Monitoreo Ambiental .....	2
PUNTOS MONITOREADOS Y RESULTADOS .....	3
Punto 1.....	3
Punto 2.....	4
Conclusiones.....	5
Equipo técnico .....	5
Anexo #1 .....	7
Puntos de Monitoreo Ambiental .....	7
Anexo # 2 Certificado de Calibración.....	8



# **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

### **Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante**

Promotor: SB6 - PROJECT INC.  
Proyecto: “Línea MT Martincito Solar”  
Ubicación: Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
País: Panamá.

### **Datos Generales Del Monitoreo Ambiental**

#### **Norma Aplicable:**

1. Anteproyecto de Calidad de Aire de la República de Panamá.

#### **Método:**

Lectura directa.

#### **Instrumentos utilizados:**

Monitor Aeroqual serie 500 / Sensor LPC (Contador de Partículas Laser) para PM 10 Y PM 2.5

#### **Límites máximos:**

Valores de norma	Tiempo de muestreo
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	anual
15 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	24 horas

#### **Horarios de la medición:**

Diurno

#### **Rango**

0,001 - 1,000 mg/m<sup>3</sup>

#### **Resolución:**

0,001 mg/m<sup>3</sup>

#### **Tiempo de respuesta:**

5 s

#### **Condiciones de uso:**

Temperatura: 0 a 40°C

Humedad: 0 a 90%

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 2 | 10

# **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**

#### **“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

#### **PUNTOS MONITOREADOS Y RESULTADOS**

##### **Punto 1.**

##### **INICIO DE LÍNEA – PARQUE SOLAR**

**Ubicación del equipo:** suelo cubierto de tierra, frente a la calzada

**Coordenadas UTM:** 504507.52 m E 890866.37 m N Zona: 17 P norte

**Horario:** Diurno, de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.

**Condiciones ambientales:** Humedad: 79% Temperatura: 32,5°C

**Observación:** Superficie Del Suelo cubierto por pasto y rastrojos, frente a la calzada para proyectar posibles afectaciones a la comunidad

##### **Resultados de la medición**

##### **Concentración PM-10**

5,9 µg/m³N



**Correo Electrónico:** [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
**TELEF.** 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 3 | 10



# **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**

#### **“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

##### **Punto 2.**

##### **FINAL DE LÍNEA – SUB-ESTACIÓN ELÉCTRICA SANTIAGO- EDEMET**

**Ubicación del equipo:** próximo a la calzada, superficie cubierta de tierra

**Coordenadas UTM:** 503059.36m E 894616.72 m N Zona: 17 P norte

**Horario:** Diurno, de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.

**Condiciones ambientales:** Humedad: 79% Temperatura: 32,5 °C

**Observación:** Trabajos de mantenimiento de áreas verdes, alto volumen de tráfico vehicular

##### **Resultados de la medición**

##### **Concentración PM-10**

8,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$



Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 4 | 10

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**  
**“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

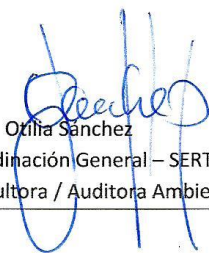
**Conclusiones**

1. Se realizaron mediciones de Material Particulado (PM10) en dos puntos representativos del proyecto.
2. Los valores dados en campo se encuentran por debajo de lo indicado en la norma: anteproyecto de calidad de aire – ANAM.

**Equipo técnico**



Héctor Justiniani  
Ingeniero Ambiental  
C.I. N.º 2015-120-025



Otilia Sánchez  
Coordinación General – SERTAM  
Consultora / Auditora Ambiental

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 5 | 10

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE  
“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

# Anexos

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 6 | 10



# **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

### **Anexo #1**

#### **Puntos de Monitoreo Ambiental**



Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

---

**INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE  
“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

**Anexo # 2 Certificado de Calibración**

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 8 | 10

# “Proyecto Línea Martincito Solar”

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

Certificado No: 133-2023-098 v.1

**Datos de Referencia**  
**Cliente:** SERTAM  
Customer

**Usuario final del certificado:** SERTAM  
Certificate's end user

**Dirección:** Chitre, Herrera  
Address

**Datos del Equipo Calibrado**  
**Instrumento:** Monitor de Calidad de Aire  
Instrument

**Fabricante:** Aeroqual  
Manufacturer

**Modelo:** SS00L  
Model

**No. Identificación:** N/A  
ID number

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f); en Página 2.  
Instrument Conditions: See Section f); on Page 2.

**No. Serie:** SS00L-0512201-7166  
Serial number

**Patrones:** ver inciso b); en Página 2.  
Standards: See Section b); on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d); en Página 2.  
Uncertainty: See Section d); on Page 2.

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fecha de recepción:** 2023-may-08  
Reception date

**Fecha de calibración:** 2023-may-17  
Calibration date

**Vigencia:** \* N/A  
Valid Thru

**Resultados:** ver inciso c); en Página 2.  
Results: See Section c); on Page 2.

**Fecha de emisión del certificado:** 2023-may-22  
Preparation date of the certificate:

**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a); en Página 2.  
Procedure/method used: See Section a); on Page 2.

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Initial	23.66	44.9	1008
<b>Environmental conditions of measurement</b> Final	23.83	48.6	1008

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B.  
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.


Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio JSCorp.  
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@istecno.com

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 9 | 10

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

## INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los monitores de Material Particulado, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

**b) Patrones o Materiales de Referencias:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Polvo Standard	13204F	N/A	N/A	NIST
Termohigrómetro HOBO	21126728	2022-dic-06	2024-dic-06	MetroLAB SI

**c) Resultados:**

Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas
PM 2.5	ug/m3	100.000	84.000	98.333	-1.667	0.668
PM 10	ug/m3	200.000	178.000	201.667	1.667	2.507

TABLA DE RESULTADOS

Referencia	PM 2.5	PM 10
Cert	0.000	0.000
certif. 1	98.000	98.000
Cert	0.000	0.000
certif. 2	99.000	99.000
Cert	0.000	0.000
certif. 3	99.000	99.000

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

**e) Observaciones:**

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una vigencia de calibración a solicitud del cliente.

**f) Condiciones del instrumento:**

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un material de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Material Particulado	5003-7C79-001
----------------------	---------------

**g) Referencias:**

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) por sus siglas en inglés usando Coulter Muesler II c. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

**FIN DEL CERTIFICADO**

133-2023-098 v.1

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 10 | 10

**14.8 INFORME DE  
MONITOREO DE ANÁLISIS  
DE RUIDO AMBIENTAL  
DEL PROYECTO.**



**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ  
INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

**PROYECTO  
“Línea MT Martincito Solar”  
Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago,  
provincia Veraguas.**

**Línea base**

**REALIZADO POR:**



**SERVICIOS TÉCNICOS  
AMBIENTALES**



**Héctor Justiniani**

**Idoneidad Ambiental: 2015-120-025.**

**Consultor:**

**Resolución DEIA-IRC – 063-2020 de 2020.**

**Agosto, 2023**

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

# **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

---

## **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

### Contenido

Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante .....	2
Datos Generales Del Monitoreo Ambiental .....	2
Calibración en campo .....	3
PUNTO MONITOREADOS Y RESULTADOS .....	4
Punto 1 .....	4
Punto 2 .....	5
Conclusiones .....	6
Equipo técnico .....	6
Anexo #1 .....	8
Puntos de Monitoreo Ambiental .....	8
Anexo # 2 .....	9
Certificados de Calibración .....	9

# **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

### **Datos del Proyecto y Nombre del Solicitante**

Promotor: SB6 - PROJECT INC.  
Proyecto: “Línea MT Martincito Solar”  
Ubicación: Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.

### **Datos Generales Del Monitoreo Ambiental**

#### **Norma Aplicable:**

1. Decreto ejecutivo N.º. 1 del 15 de agosto de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
2. Decreto Ejecutivo N.º. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

#### **Método:**

ISO 1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental.

#### **Instrumentos utilizados:**

- Sonómetro tipo 2, Modelo SL-5868P; 30-130 db
- Calibrador Acústico de campo TM-100

#### **Ubicación de la Medición:**

Frentes de trabajo; a 1.50 metros del suelo.

#### **Horarios de la medición:**

Diurno

#### **Límites Máximos:**

1. Según Decreto ejecutivo N.º. 1 del 15 de agosto de 2004:
  - Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
  - Nocturno: 50 dBA (de 10:00 pm hasta 5:59 a.m.)
2. Según Decreto Ejecutivo N.º. 306 del 4 de septiembre de 2002:

Artículo: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, restaurantes, bares, discotecas, toldos y locales comerciales, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- Para áreas residenciales o vecinas a éstas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 decibeles, en escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 decibeles, en escala A,

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 2 | 16

# **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

sobre el ruido de fondo o ambiental.

Intercambio: 3 dB

Escala: A

Respuesta: Lenta

**Calibración en campo**



Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 3 | 16



# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL** **“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

### **PUNTO MONITOREADOS Y RESULTADOS**

Punto 1.			
INICIO DE LÍNEA – PARQUE SOLAR			
Ubicación del Sonómetro: Superficie cubierta de tierra con hierbas, colindancia de potreros, sin superficies reflectantes.			
Coordenadas UTM:	504507.52 m E	890866.37 m N	Zona: 17 P norte
Horario: Diurno, de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.			
Condiciones ambientales:	Humedad: 79%	Temperatura: 32,5°C	
Observación: Poco tráfico vehicular, ruido de animales domésticos y pecuarios, próximo a la vía para establecer valores de ruido cerca a las comunidades.			
Resultados de la medición			
L <sub>máx</sub>	L <sub>mín</sub>	L <sub>eq</sub>	
60,0 db	44,3 dB	50,3 dB	

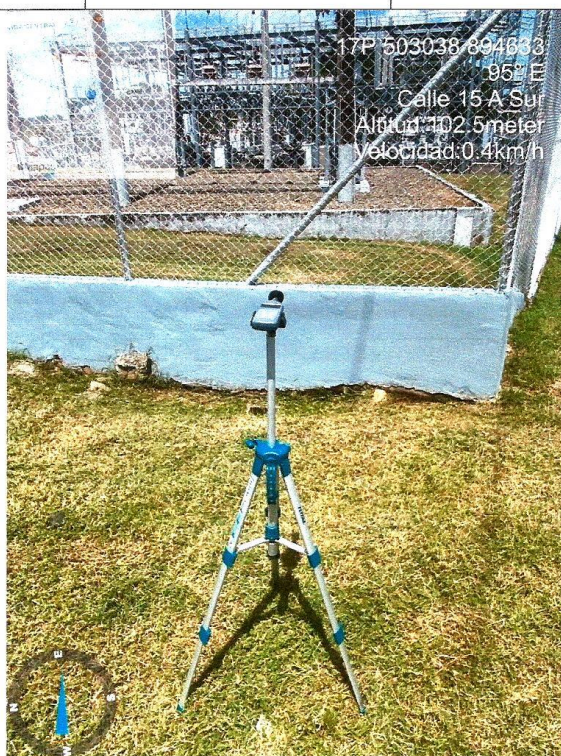


Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
 TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL** **“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

<b>Punto 2.</b>			
<b>FINAL DE LÍNEA – SUB-ESTACIÓN ELÉCTRICA SANTIAGO- EDEMET</b>			
<b>Ubicación del Sonómetro:</b> Piso cubierto de tierra, sin superficies refractantes			
<b>Coordenadas UTM:</b>	503059.36m E	894616.72 m N	Zona: 17 P norte
<b>Horario:</b> Diurno, de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.			
<b>Condiciones ambientales:</b>	Humedad: 79%	Temperatura: 32,5 °C	
<b>Observación:</b> ruido por tráfico vehicular, Los altos niveles corresponden a trabajos de mantenimiento de áreas verdes			
<b>Resultados de la medición</b>			
<b>L<sub>máx</sub></b>	<b>L<sub>mín</sub></b>	<b>L<sub>eq</sub></b>	
72,3 db	49,8 dB	53,8 dB	



Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
 TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85


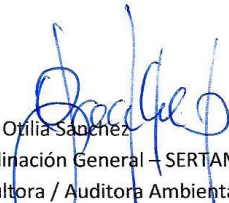
Página 5 | 16

# **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

#### **“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

<b>Conclusiones</b>	
<p>1. Se realizó medición de monitoreo ambiental en dos (2) puntos representativos del proyecto, inicio y final de línea.</p> <p>2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados mediante el Decreto Ejecutivo N.º. 1 de 15 de enero de 2004.</p> <p>Artículo 1. Se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, así</p>	
<p><i>Horario</i></p> <p><i>Nivel sonoro máximo</i></p>	
<i>De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.</i>	60 decibeles (en escala A)
<i>De 10.00 p.m. a 5:59 a.m.</i>	50 decibeles (en escala A)
<p>3. En el punto 1, se observaron límites equivalentes dentro del rango permisible en la norma de 6:00 a.m. a 9:59 p.m.</p> <p>4. En el punto 2 (Subestación eléctrica) se observaron límites máximos por encima de los 60 decibeles debido al gran paso de vehículos y trabajos con guirras.</p>	
<b>Equipo técnico</b>	
 <p>Héctor Justiniani Ingeniero Ambiental C.I. N.º 2015-120-025</p>	
 <p>Orilia Sánchez Coordinación General – SERTAM Consultora / Auditora Ambiental</p>	

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 6 | 16

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL  
“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

**A  
n  
e  
x  
o  
s**

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 7 | 16



# **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

### **Anexo #1 Puntos de Monitoreo Ambiental**



Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

---

**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL  
“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

**Anexo # 2  
Certificados de Calibración**

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 9 | 16

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

## INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”

**ITS** Technologies  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate  
Certificado No.: 2023-133-107 v.1

**Datos de Referencia**

**Cliente:** SERTAM  
Customer

**Usuario final del certificado:** SERTAM  
Certificate's end user

**Dirección:** Chitre, Herrera  
Address

**Datos del Equipo Calibrado**

**Instrumento:** Sonómetro  
Instrument

**Lugar de calibración:** CALTECH  
Calibration place

**Fabricante:** Sound Level METER  
Manufacturer

**Fecha de recepción:** 2023-may-08  
Reception date

**Modelo:** SL-5863P  
Model

**Fecha de calibración:** 2023-may-16  
Calibration date

**No. identificación:** N/A  
ID number

**Vigencia:** \* N/A  
Valid Thru

**Condiciones del instrumento:** ver inciso f); en Página 4.  
Instrument Conditions See Section f); on Page 4.

**Resultados:** ver inciso c); en Página 2.  
Results See Section c); on Page 2.

**No. Serie:** N727060  
Serial number

**Fecha de emisión del certificado:** 2023-may-22  
Preparation date of the certificate:

**Patrones:** ver inciso b); en Página 2.  
Standards See Section b); on Page 2.

**Procedimiento/método utilizado:** Ver inciso a); en Página 2.  
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

**Incertidumbre:** ver inciso d); en Página 3.  
Uncertainty See Section d); on Page 3.

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Initial	23.00	43.0	1013
<b>Environmental conditions of measurement</b> Final	23.00	44.0	1013

**Calibrado por:** Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*  
Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. *Rubén R. Ríos R.*  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio JSCorp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Aptado Postal 0845-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itecno.com

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 10 | 16

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

## INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”

ITS

Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones y Materiales de Referencia:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración Last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad Traceability
Sonómetro 0	BD0360002	2023-abr-11	2025-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2025-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acústico Quest Cal	KZFO70002	2023-abr-12	2025-abr-11	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2024-dic-06	SRS / NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Rechazo	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, v=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	88.5	90.0	0.00	0.06	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	99.5	100.1	0.10	0.06	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	108.7	110.1	0.10	0.06	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	112.6	114.0	0.00	0.06	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	118.4	119.9	-0.10	0.06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Rechazo	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, v=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	99.0	98.0	0.1	0.06	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	107.3	106.0	2.8	0.06	dB
500 Hz	110.8	109.6	111.8	111.7	111.2	1.4	0.06	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.6	114.0	0.0	0.06	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	116.3	116.0	-3.2	0.06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Rechazo	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, v=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB

2023-133-107 v.1

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 11 | 16



# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL** **“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

<div> <div>ITS Technologies</div> <div>FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0</div> <div>Calibration Certificate</div> </div>								
Pruebas realizadas para tercio de octavo de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
16 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
20 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
25 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
40 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
50 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
80 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
100 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
160 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
200 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
315 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
400 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
630 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
800 Hz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
1 kHz (Ref)	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
1.25 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
1.6 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
2.5 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
3.15 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
5 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
6.3 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
10 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
12.5 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB
20 kHz	114.0	113.8	114.2	n/a				dB

**d) Incertidumbres:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

2023-133-107 v.1

**Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)**  
**TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85**

Página 12 | 16

# **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

**ITS** Technologies  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0  
Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones repetidas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realiza ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento después de ser Calibrar presenta valores fuera de rango de tolerancia en las frecuencias de 250 Hz y 2000 Hz.

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2); en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

2023-133-107 v.1

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 13 | 16

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

## INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”


<b>ITS Technologies</b> FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate Certificado No: 2023-133-106 v.1													
<b>Datos de Referencia</b>													
<b>Cliente:</b> Customer	SERTAM												
<b>Usuario final del certificado:</b> Certificate's end user	SERTAM												
<b>Dirección:</b> Address	Chitre, Herrera												
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>													
<b>Instrumento:</b> Instrument	Calibrador Acústico												
<b>Lugar de calibración:</b> Calibration place	CALTECH												
<b>Fabricante:</b> Manufacturer	Sound Level METER												
<b>Fecha de recepción:</b> Reception date	2023-may-08												
<b>Modelo:</b> Model	SL-5868P												
<b>Fecha de calibración:</b> Calibration date	2023-may-16												
<b>No. identificación:</b> ID number	n/a												
<b>Vigencia:</b> Valid Thru	N/A												
<b>Condiciones del instrumento:</b> Instrument Conditions	ver inciso f); en Página 3. See Section f); on Page 3.												
<b>Resultados:</b> Results	ver inciso c); en Página 2. See Section c); on Page 2.												
<b>No. Serie:</b> Serial number	210S02639												
<b>Fecha de emisión del certificado:</b> Preparation date of the certificate:	2023-may-22												
<b>Patrones:</b> Standards	ver inciso b); en Página 2. See Section b); on Page 2.												
<b>Procedimiento/método utilizado:</b> Procedure/method used	Ver Inciso a); en Página 2. See Section a); on Page 2.												
<b>Incertidumbre:</b> Uncertainty	ver inciso d); en Página 3. See Section d); on Page 3.												
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement	<table><tr><td></td><td>Temperatura (°C):</td><td>Humedad Relativa (%):</td><td>Presión Atmosférica (mbar):</td></tr><tr><td>Inicial</td><td>23.40</td><td>47.0</td><td>1012</td></tr><tr><td>Final</td><td>23.00</td><td>48.0</td><td>1012</td></tr></table>		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):	Inicial	23.40	47.0	1012	Final	23.00	48.0	1012
	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):										
Inicial	23.40	47.0	1012										
Final	23.00	48.0	1012										
<b>Calibrado por:</b> Danilo Ramos M. <i>Danilo Ramos M.</i> Técnico de Calibración													
<b>Revisado / Aprobado por:</b> Rubén R. Ríos R. <i>Rubén R. Ríos R.</i> Director Técnico de Laboratorio													
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).													
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.													
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.													
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.													
Urbanización Charris, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp Tel: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8887 Apartado Postal 0643-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itstecnio.com													

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuero.com](mailto:consultoria@sertamazuero.com) / [sertamazuero@gmail.com](mailto:sertamazuero@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 14 | 16

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

## INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL “LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”



**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Calificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del FTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTONO CALIBRADOR) V.0.

**b) Patrones o Materiales de Referencia:**

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración Last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad Traceability
Multímetro digital Fluke	6265004	2023-mar-28	2025-mar-27	CENAMEP
Sonómetro Patrón	80066002	2023-abr-11	2025-abr-10	TSI / s2La
Calibrador Acústico B&K	2512958	2023-abr-17	2025-abr-16	H&BK / s2La
Termodigmetro HOBO	21125726	2022-dic-06	2024-dic-06	Matricontrol

**c) Resultados:**

Prueba de VAC							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, v=2)
1 kHz	1000.0	999	1.01	n/a			
Prueba Acústica							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, v=2)
1 kHz	94	93.5	94.5	94.5	94.0	0.5	0.06
1 kHz	114	113.5	114.5	114.5	114.0	0.5	0.06
Prueba de Frecuencia							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, v=2)
250 Hz	250	225	275	n/a			
1 kHz	1000	975	1025	n/a			

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_p) = k \cdot u(C_p)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

2023-133-196 v.1

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 – 85 – 85

Página 15 | 16



# **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

#### **“LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR”**

**ITS Technologies**  
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0  
Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido incluyen en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), IEC 61280y la norma IEC 61252 (clase 1 y 2)

FIN DEL CERTIFICADO

2023-133-106 v.1

FSC-02-348.2

Correo Electrónico: [consultoria@sertamazuelo.com](mailto:consultoria@sertamazuelo.com) / [sertamazuelo@gmail.com](mailto:sertamazuelo@gmail.com)  
TELEF. 979 - 0 174 / 6997 - 85 - 85

Página 16 | 16

**14.9 INFORME DE  
MONITOREO DE ANÁLISIS  
DE VIBRACIÓN  
AMBIENTAL DEL  
PROYECTO.**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



**Laboratorio Ambiental y de Higiene  
Ocupacional**  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



## **Informe de Ensayo Vibración Ambiental**

**ECOAMBIENTE S.A  
LÍNEA MT MARTINCITO SOLAR  
Promotor: SB6 - PROJECT INC.  
Santiago, Provincia de Veraguas**

**FECHA:** 08 de septiembre de 2023  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Línea Base  
**NÚMERO DE INFORME:** 2023-CH-A319-006 v1  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2023-A319-CH-009 V1  
**REDACTADO POR:** Ing. Fátima Guerra  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



# **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de las mediciones	5
Sección 5: Conclusión	7
Sección 6: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	8
ANEXO 2: Certificados de calibración	9
ANEXO 3: Ubicación de los puntos de medición	11
ANEXO 4: Fotografía de la medición	12
ANEXO 5: Gráficas de las mediciones	13

# “Proyecto Línea Martincito Solar”

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa		
Nombre	ECOAMBIENTE S. A	
Actividad principal	Generación eléctrica	
Ubicación	Santiago, Provincia de Veraguas.	
País	Panamá	
Contraparte técnica por la empresa	Katrina Murray	
Sección 2: Método de medición		
Norma aplicable	Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.	
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental	
Horario de la medición	Diurno	
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone serie UM10218. Micromate ISEE Linear Microphone serie UL2312	
Especificaciones del instrumento		
Rango del geófono	0 - 254 mm/s	
Resolución	0,127 mm/s	
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s	
Densidad del transductor	2,13 g/cm <sup>3</sup>	
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz	
Incertidumbre	± 5,77 mm/s	
Vigencia de calibración	Ver anexo 2	
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.	
Límites tolerables referencias		
Tipo de edificio	Límite como PPV	
	4 Hz a 15 Hz	>15 Hz
Edificios normales: con estructuras reforzadas y edificios comerciales	50 mm/s a 4 Hz o más.	
Edificios especiales: residencias, edificios no reforzados o con valor histórico, centros educativos, hospitales, asilos, hoteles.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz.	20 mm/s de 15 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.
Para frecuencias <4 Hz, el máximo desplazamiento no debe exceder 0,6 mm.		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales	

# “Proyecto Línea Martincito Solar”

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos colectados el 08 de septiembre de 2023, fueron procesados para ser comparados con los límites máximos permisibles establecidos por el Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## Sección 4: Resultado de las mediciones

PT-27-02-01 Cuadro de Resultados de Vibración Ambiental v.1

Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17 P	
Línea Martincito Solar		502150 m E	894526 m N
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración:		Línea base para construcción de línea soterrada	
Tipo de edificio:		Normal	Fecha de la medición: 08/09/2023
Distancia de la fuente de vibración:		5 m	Inicio de la medición: 9:46 a.m.
Daños reportados en la estructura:		No se ha iniciado con las labores	
Comentarios: Línea base			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	V 0,867	18
T = 0,426	24	Sobre presión del aire (dB):	109,3
V = 0,867	18	Límite	
L =0.583	34		

# “Proyecto Línea Martincito Solar”

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Punto 2		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17 P	
Línea Martincito Solar 2		502441 m E	894871 m N
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración:	Línea base, la vibración actual es por los vehículos		
Tipo de edificio:	Normal	Fecha de la medición:	08/09/2023
Distancia de la fuente de vibración:	1 m	Inicio de la medición:	11:24 a.m.
Daños reportados en la estructura:	No se ha iniciado con las labores		
Comentarios: Línea base			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	V 0,236	47
T = 0,158	30	Sobre presión del aire (dB):	107,8
V = 0,236	47	Límite	
L = 0,158	85	50 mm/s a 4 Hz o más.	



# “Proyecto Línea Martincito Solar”

## Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 5: Conclusión

Los resultados obtenidos son:

Valor obtenido		
Localización	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	V = 0,867	18
Punto 2	V = 0,236	47

Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en la norma aplicable.

Notas:

- De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
- De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

### Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 2: Certificados de calibración



# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional





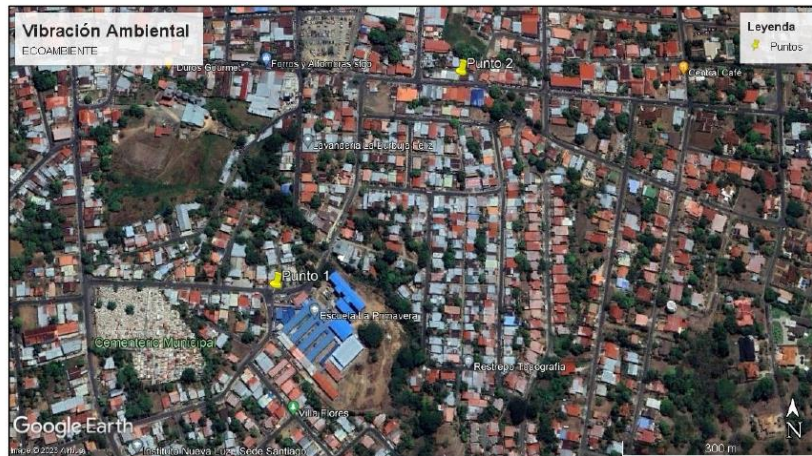
# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Ubicación de los puntos de medición



# **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



### **ANEXO 4: Fotografía de la medición**



Línea Martincito Solar 2



Línea Martincito Solar

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 5: Gráficas de las mediciones



### ECOAMBIENTE LINEA MARTINCITO SOLAR

Histogram Start Time 9:45:54 AM September 8, 2023  
Histogram Finish Time 10:20:11 AM September 8, 2023  
Number of Intervals 411.35 at 5 seconds  
Range Geo:254.0 mm/s  
Sample Rate 1024sps  
Operator/Setup: CESAR ROVIRA/factory.MMB

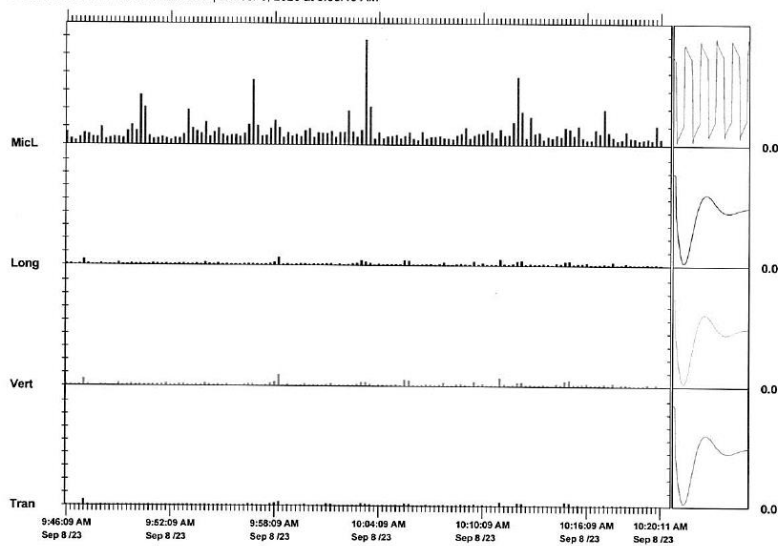
Serial Number UM10218 V 10-90GC Micromate ISEE  
Battery Level 3.7 Volts  
Unit Calibration September 9, 2022 by Instantel  
File Name UM10218\_20230908094554.IDFH

Notes  
Location: SANTIAGO  
Client: LINEA MARTINCITO SOLAR  
User Name: ECOAMBIENTE  
General:

Microphone Linear Weighting  
PSPL 109.3 dB(L) 5.834 pa.(L) on September 8, 2023 at 10:03:24 AM  
ZC Freq 64 Hz  
Channel Test Passed (Freq = 19.7 Hz Amp = 1340 mv )

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.426	0.867	0.583	mm/s
ZC Freq	24	18	34	Hz
Date	Sep 8 /23	Sep 8 /23	Sep 8 /23	
Time	9:47:09 AM	9:58:19 AM	9:58:19 AM	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.3	7.5	7.1	Hz
Overswing Ratio	3.7	3.6	3.9	

Peak Vector Sum 1.038 mm/s on September 8, 2023 at 9:58:19 AM



Time Scale: 15 seconds /div Amplitude Scale: Geo: 1.000 mm/s/div Mic: 1.000 pa.(L)/div

Printed: September 9, 2023 (V 10.74)

Format © 1995-2015 Ximark Corporation

# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## Instantel ECOAMBIENTE LINEA MARTINCITO SOLAR 2

Histogram Start Time 11:24:16 AM September 8, 2023  
Histogram Finish Time 11:56:14 AM September 8, 2023  
Number of Intervals 383.75 at 5 seconds  
Range Geo:254.0 mm/s  
Sample Rate 1024sps  
Operator/Setup: CESAR ROVIRA/factory.MMB

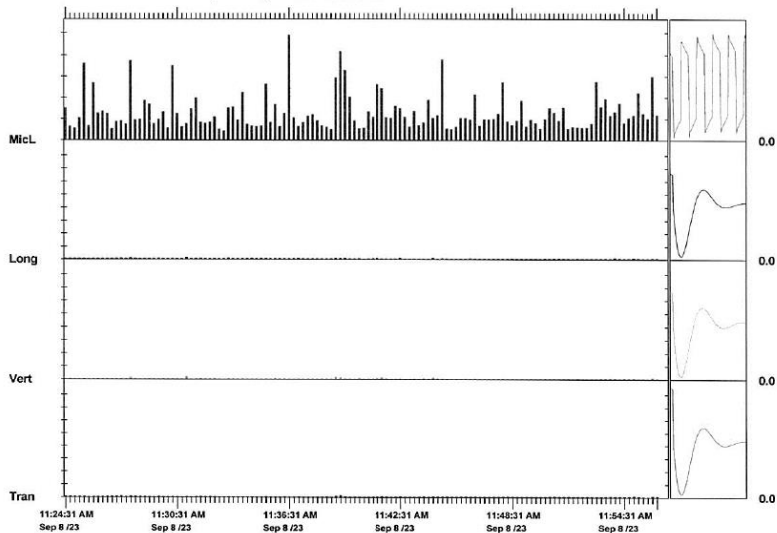
Serial Number UM10218 V 10-90GC Micromate ISEE  
Battery Level 3.7 Volts  
Unit Calibration September 9, 2022 by Instantel  
File Name UM10218\_20230908112416.IDFH

Notes  
Location: SANTIAGO  
Client: LINEA MARTINCITO SOLAR DOS  
User Name: ECOAMBIENTE  
General:

Microphone Linear Weighting  
PSPL 107.8 dB(L) 4.903 pa.(L) on September 8, 2023 at 11:36:31 AM  
ZC Freq 57 Hz  
Channel Test Passed (Freq = 19.7 Hz Amp = 1336 mv )

	Tran	Vert	Long	mm/s
PPV	0.153	0.235	0.158	
ZC Freq	30	47	85	Hz
Date	Sep 8 /23	Sep 8 /23	Sep 8 /23	
Time	11:39:06 AM	11:30:51 AM	11:30:51 AM	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.3	7.5	7.1	Hz
Overswing Ratio	3.7	3.6	3.9	

Peak Vector Sum 0.284 mm/s on September 8, 2023 at 11:30:51 AM



Time Scale: 15 seconds /div Amplitude Scale: Geo: 1.000 mm/s/div Mic: 1.000 pa.(L)/div  
Printed: September 9, 2023 (V 10.74) Format © 1995-2015 Xmark Corporation

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



**14.10 ENCUESTAS  
REALIZADAS Y VOLANTE  
INFORMATIVA.**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

a. Lugar Poblado: LA LECHUZA - MARICÓ  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: MARIA Muñoz C.I.P. 9-102-792  
c. Edad: 69 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 52 años Dirigente Comunitaria

a. Trabaja actualmente: Sí \_\_\_\_\_ No ✓ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? \_\_\_\_\_

a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
Porque protegen el área.

b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Deforestación en mal estado y en agua

c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Falta de apoyo del MOP.

d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
 Si ☐ No ☒ ¿Por qué? Solicita reunión

b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
 Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: ☒  
 ¿Por qué? Necesita más información

c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
 Si ☒ No ☐  
 ¿Por qué? Disminución de cobertura vegetal

d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
 Si ☐ No ☒ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
 Si ☒ No ☐ Si la respuesta es sí:  
 ¿Cuál? Que exista comunicación con los miembros de la comunidad.

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: La Flechuela Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Josefina Harin C.I.P.         
c. Edad: 29 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 29 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza?

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?         
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
        
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
        
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?         
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué?         
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué?         
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?         
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí:  
¿Cuál? Preocupada por el tema del camino existente. Ya que se encuentra deteriorado y el proyecto podría afectar. Solicitar acondicionamiento previo al camino.

Encuesta No. 2

Fecha: 23/8/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: La Lechuzza Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Maria Paralta C.I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 46 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 5 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí \_\_\_\_\_ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? \_\_\_\_\_

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena \_\_\_\_\_ Regular ☒ Mala \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: calle deteriorada, sin agua.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas? \_\_\_\_\_  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? Primera vez que escucha sobre el proyecto.  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? Prefiere no opinar.  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Considera que el proyecto puede afectar la carretera. Por lo cual, se debe antes rehabilitar

Encuesta No. 3

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito La Paz *Influencia directa*  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Nety Lain C.I.P. 9-701-2022  
c. Edad: 46 Sexo: ☒ F ☐ M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 46

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: ☒ Sí ☐ No (Pasár al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Oficinista

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?

- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?

- c. ¿A qué atribuye estos problemas?

- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué?

- b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué?

- c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?

Si ☐ No ☒

¿Por qué?

- d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si ☒ No ☐ ¿Por qué?

- e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Si ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;

¿Cuál?

Después que no afecta no tiene ningún problema.

Encuesta No. 4

Fecha: 23/8/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: LA LEONZA Martincito.  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Ynezori Guerra C.I.P. 9-758-347  
c. Edad: 22 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 22 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? —

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Contaminación Social  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Apoyo de las Autoridades  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? —  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? Trabajo  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Que inicie pronto

Encuesta No. 5

Fecha: 23/8/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**Datos Generales:**

a. Lugar Poblado: Ca. Lechuza Martinquito.

b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Juan Guerra C.I.P. 9-758-318

c. Edad: 22 Sexo: F ☐ M ☒

d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro

e. Tiempo de residir en el área: 22 años

a. Trabaja actualmente: Sí        No        (Pasar al punto 3).

a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena      Regular ✓ Mala      ¿Por qué?

b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
La carretera.

c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Falta de apoyo de autoridades

d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_

c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☐ No ☒ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Fecha: 23/8/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: La Buena Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Yhon Reyes C.I.P.         
c. Edad: 45 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 3 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? CONSTRUCCION

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
CARRETERA y Agua  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Falta de Apoyo de Autoridades  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? NECESITA UNA REUNION INFORMATIVA.  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☐ Negativo: ☐ No sabe: ☒  
¿Por qué?         
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? Por el movimiento de tierra.  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? NECESITA MAS INFORMACION  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí:  
¿Cuál?

Encuesta No. 7  
Fecha: 23/8/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: La Gochiza Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Luis Tenorio C.I.P. —  
c. Edad: 42 Sexo: F — M ✓  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 10 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí — No ✓ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? —

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena — Regular — Mala — ¿Por qué? —  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Contaminación - Sonido  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Falta de apoyo  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? Más información  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: — Negativo: — No sabe: —  
¿Por qué? Más empleo  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☒ No ☐  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? Siempre que genere empleo  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? —

Encuesta No. 8

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito Lg. Lecheza  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Yadira del Carmen Chaves C.I.P.         
c. Edad: 53 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 53.

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza?

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?         
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: luz por apagones, que falta agua, calles de tierra  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Administración  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?         
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué?         
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué?         
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?         
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál?

Encuesta No. 9

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo

No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: La Lechuga Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Audinio Perera C.I.P. 8-210-1948  
c. Edad: 104 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 80

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Ogüellos

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: carretera y agua.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Falta de apoyo de las autoridades  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? Posibles trabajos  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué?  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál?

Encuesta No. 10  
Fecha: 23/8/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LÍNEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito La Cruz  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Figueroa Rodríguez C.I.P. —  
c. Edad: 56 Sexo: ☐ F ☒ M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 20 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: ☒ Sí ☐ No (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Independiente

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: falta de agua, calles en mal estado  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Administradores  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué?  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☐ No ☒  
¿Por qué?  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué?  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☒ No ☐ Si la respuesta es sí:  
¿Cuál? Brinden plazas de empleo a miembros de comunidad.

Encuesta No. 11  
Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito La Lecheza  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Alexis Chavez C.I.P.             
c. Edad: 27 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 27

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Construcción

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?             
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: calle deterioradas, agua falta,  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Administración.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?             
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué?             
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué?             
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?             
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Brinda plazas de empleo y miembros de la comunidad.

Encuesta No. 12

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: LA LECHEZA MARTINCITO  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: DOLIS SERRANO C.I.P. 8-937-109  
c. Edad: 61 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 21.

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? —

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué?  
—  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
LA CARRETERA Y EL AGUA.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
FALTA APOYO DE COMUNIDADES.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? QUISIERA UNA REUNIÓN.  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☐ Negativo: ☒ No sabe: ☐  
¿Por qué? CANIONES DAÑANDO LA CARRETERA.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☒ No ☐  
¿Por qué? No sabe  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? NECESITA MAS INFORMACIÓN.  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? —

Encuesta No. 13  
Fecha: 23/8/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Ximena Josa C.I.P. —  
c. Edad: 30 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 2 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? —

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué? Percebe impactos de proyectos colindantes.  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social muy fructuosa solo.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?

- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Sí, vecina tiene tanque séptico subterráneo.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? mas adelante podria brindar empleos.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Solicita que tomen en cuenta a los miembros de comunidad con trabajos. Beneficio a la escuela de Martincito (padres de familia).

Encuesta No: 14

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Agapito Villanueva C.I.P. 9-98-1003  
c. Edad: 68 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 68.

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Jubilado.

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué? Carretera  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Carretera  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Cambios de autoridades y apoyo.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? Verbo que cumplió un vez  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? Arreglos en calle  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Que reparen la carretera que daño.

Encuesta No. 15  
Fecha: 23/8/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Victoriano Villanar C.I.P. 9-94-964  
c. Edad: 69 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: —

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Jubilado (educación)

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué? Contaminación de quebradas  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Contaminación  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Por la actividad de construcción  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? —  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Que contraten personal de la zona.

Encuesta No. 16  
Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Era Hernández E.I.P  
c. Edad: 32 Sexo: EC M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 20

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? \_\_\_\_\_

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona? \_\_\_\_\_  
c. ¿A qué atribuye estos problemas? \_\_\_\_\_  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona? No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 17

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito (Escuela Martincito).  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Dallis Villaveal C.I.P. —  
c. Edad: 56 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 56 (de siempre Martincito).  
TRABAJAR 18 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Maestro de grado Escuela Martincito

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
\_\_\_\_\_   
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
\_\_\_\_\_   
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: Sí trae beneficios Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? Sí trae beneficio.  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Que ayuden con la carretera.

Encuesta No. 18  
Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Bethis Serrano C.I.P. —  
c. Edad: 45 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 45

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? —

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué?

- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?

- c. ¿A qué atribuye estos problemas?

- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué?

- b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué?

- c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?

Sí ☐ No ☒

¿Por qué?

- d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí ☐ No ☒ ¿Por qué?

- e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;

¿Cuál?

Encuesta No. 19  
Fecha: 23/8/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Promotor: SB – 6 PROJECT INC.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana nombrado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Nelis Agazal CIP 3-BS-1048  
c. Edad: 29 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 36

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Si ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? —

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
MANEJO DE RESIDUOS VERDES Y CARRETERA.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Apoyo de las autoridades.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: — Negativo: ☒ No sabe: —  
¿Por qué? DAÑO A LA CARRETERA.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☐ No ☒ ¿Por qué? —  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☐ No ☒ Si la respuesta es sí:  
¿Cuál? QUE MEJOREN EL CAMINO.

Encuesta No. 20  
Fecha: 29/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Altos de Martincito  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Marcelis Ochoa C.I.P. 9-711-1281  
c. Edad: 44 Sexo: ☒ F ☒ M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 44 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: ☒ Sí ☒ No (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? COMERCiante

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona? \_\_\_\_\_  
c. ¿A qué atribuye estos problemas? \_\_\_\_\_  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona? No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☐ No ☒ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 21

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Martincito (St. Cruz) Polanco  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Juan Fernando Polanco C.I.P. —  
c. Edad: 42 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 20 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Independiente

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Aug. agua limpia  
c. ¿A qué atribuye estos problemas? —  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? —  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? —

Encuesta No. 22

Fecha: 23/8/23





**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: La Pinna  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Alberto Comana C.I.P. —  
c. Edad: 50 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☒ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 33

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Docente

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? Porque de la recolección de basura regular.  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
La basura  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Mal recolección y alcantarillados sin terminar.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No, no hay olores de alcantarillados.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: — Negativo: — No sabe: ☒  
¿Por qué? —  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? Siempre y cuando no se perjudique la comunidad.  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Que se haga lo que se ha establecido dentro del estudio y la encuesta.

Encuesta No. 24  
Fecha: 29/12/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: La Pimacura  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Fby Rodriguez C.I.P 7-91-2627  
c. Edad: 60 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 60.

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3)  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Funcionario Público - MIDA.

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué? Quema de bosques esporádica  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Uso de pesticidas en el área urbana (vecino)  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Inconveniencia de la gente.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Olores de combustibles de talleres cercanos.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? Siempre que se cumpla con las medidas.  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Que sean proyectos que beneficien a la comunidad.

Encuesta No. 25

Fecha: 29/12/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: La Pimacera - Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Olisa Colega C.I.P. —  
c. Edad: 51 Sexo: ☒ F ☐ M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 35

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3). Amo de casa.  
b. ¿Qué actividad económica realiza? —

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Ninguno (zonas con aguas negras detras de las casas)  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Aguas negras en época de lluvia por falta de alcantarillado  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Si, aguas negras en zonas principalmente en época de lluvia

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: — Negativo: — No sabe: ☒  
¿Por qué? No sabe a quien le beneficiara.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☐ No ☐ ¿Por qué? Siempre cuando se cumplen con las medidas ambientales.  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? —

Encuesta No. 26  
Fecha: 29/12/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo

No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago Go Jimara  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Manuela Costello C.I.P. —  
c. Edad: 57 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 10 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3) (Independiente)  
b. ¿Qué actividad económica realiza? —

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
No, solo apagones eléctricos.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
No sabe.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? —  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Desean que se realice. Apoyados con los apagones  
que disminuyan.

Encuesta No. 27

Fecha: 27/12/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago - So. Primavera  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Cristóbal Haitón C.I.P. —  
c. Edad: 63 Sexo: F — M ✓  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 20

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ✓ No — (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Independiente

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena — Regular ✓ Mala — ¿Por qué?  
—  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Basura mala recolección.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Falta de actividad.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Sí.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☐ No ☒ ¿Por qué? Lo quiere más información sobre el tema.  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: — Negativo: — No sabe: ✓  
¿Por qué? No beneficiaría con nada.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☐ No ☒  
¿Por qué? Por ser de alta tensión.  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Que se apliquen todas las normas de seguridad y no perjudique a la comunidad.

Encuesta No. 28

Fecha: 29/12/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del Proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

a. Lugar Poblado: La Primavera  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Muñoz Santanilla I.P.  
c. Edad: 65 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 20 años

a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3). *Subiloda*

a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena\_\_\_ Regular/ Mala\_\_\_ ¿Por qué?  
          

b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Recolección de la basura.

c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Falta de voluntad.

d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: \_\_\_\_\_  
¿Por qué? \_\_\_\_\_

c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☐ No ☒ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 29  
Fecha: 29/12/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Sector O La Primavera.  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Ornel Quesada C.I.P.  
c. Edad: 84 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 40

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3). Subido  
b. ¿Qué actividad económica realiza? \_\_\_\_\_

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Ninguno  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Ninguno  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☐ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Que se realice, fuentes de trabajo

Encuesta No. 30

Fecha: 29/12/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: La Primavera, Sector Castillo C.I.P  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Yutibeth Castillo  
c. Edad: 31 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 11 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Contable

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Recolección de basura, regular  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Falta de autoridad  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 31  
Fecha: 29/3/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Promotor: SB – 6 PROJECT INC.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Quintada Sur, La Principal  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: (Daniel) Jarama C.I.P. —  
c. Edad: 55 Sexo: ☐ F ☒ M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 20 Comerciante

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Independiente (Comercio en Sitio)

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☐ Mala ☒ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Mucho tráfico, polvo, humo, no hay aceras.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Congestionamiento y sobrepoblación.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Queros.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: ☒ No sabe: \_\_\_\_\_  
¿Por qué? No beneficia a la comunidad.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? No, sabe los efectos.  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? No beneficia en nada a la población.  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? La luz cada día más cara.

Encuesta No. 32

Fecha: 29/10/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Steril Madrid C.I.P 9-758-1478  
c. Edad: 22 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 22 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? —

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué?  
—  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona? 2007  
CARRETERO  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Autoridades  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: — Negativo: ☒ No sabe: —  
¿Por qué? HA EXISTIDO MUCHOS POSTES  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? PASO DE CAMIONES Y AUMENTO DE POSTES  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? —

Encuesta No. 33

Fecha: 23/8/23

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Jahel Rodríguez C.I.P. 9-704-2078  
c. Edad: 45 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 13

a. Trabaja actualmente: Sí        No   /   (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza?                     

a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena \_\_\_\_\_ Regular ☒ Mala \_\_\_\_\_ . ¿Por qué?  
MUCHA QUENA

b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
CARRETERA Y TRANSPORTE

c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Falta de organización

d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
OCASIONAL. Por humo quema de basura

a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: \_\_\_\_\_  
¿Por qué? NDS + TABASCO

c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_

d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

293



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Felicio Montenegro C.I.P. 8-767-212  
c. Edad: 40 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 9

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? TÉCNICO

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Carretera  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Exceso de las autoridades  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué?  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué?  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Que se trate de minimizar el impacto

Encuesta No. 35

Fecha: 29/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LÍNEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Osella Amores C.I.P. 9-129-228  
c. Edad: 58 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 20 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza?

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué? degradación y contaminación  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: calles deterioradas  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Insuficiencia de la vivienda privada.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? Solicitó reuniones con el desarrollo de proyecto.  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? En aplicaciones a las comunidades.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☒ No ☐  
¿Por qué? Afecta árboles.  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? Refiere no opinar  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Considerar a todos los que colindan a la línea y evitar afectaciones.

Encuesta No. 36

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Quilim Aguado C.I.P. 9-728-1857  
c. Edad: 35 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 13.

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza?

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué?

- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Secual: falta de calle, luz

- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Quedados sobre puentes y propietarios.

- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Quedados por la cercanía que un lago (contaminado)

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?

- b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo:  No sabe: ☒

¿Por qué?

- c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒

¿Por qué?

- d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?

- e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;

¿Cuál? Que error para que ya no afecte el suministro de

electricidad de la zona.

Encuesta No. 37

Fecha: 23/8/23



**"Proyecto Línea Martincito Solar"**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**"PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR"**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB - 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Paul E. Gordin C.I.P. 8-711-2475  
c. Edad: 47 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: (San Antonio Viejo)

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Subdirector Técnico Administrativo  
Centro Educativo de Pinarera

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio - ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Suciedad: basura, mala (seca), falta de agua  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Falta de planificación y responsabilidad  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☐ Negativo: ☒ No sabe: ☐  
¿Por qué? Porque la zona que ya está congestionada, y creo  
c. ¿Considera usted que el proyecto afectará el medio ambiente?  
Sí ☒ No ☐  
¿Por qué? Democión de tierra  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? Porque no trabajo es tiempo de ser  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Se encuentra paralizado por el área de estudio  
ya que esta zona se encuentran sin marcación  
de servidumbre y los inconvenientes por los  
trabajos que afectan el acceso a la  
instalación.

Encuesta No. 30

Fecha: 23/8/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Promotor: SB – 6 PROJECT INC.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago (Barriada Verdún) Cerca de la subestación  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Dimas Torres C.I.P. - de Santiago  
c. Edad: 74 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 25 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Independiente - agricultor (caña)

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
ambiental. teme por su salud por la cercanía a la subestación  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
considera que la subestación tiene emisiones dañinas.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? Deben brindar documentos en los permisos que puede  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? provoque la subestación al recibir  
Positivo: ☐ Negativo: ☒ No sabe: ☐  
¿Por qué? hace que se mantenga la subestación en el área.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? considera que el proyecto pudiera estar más cerca de la subestación  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Subestación fuera del área residencial. se muestra muy  
preocupada la comunidad. y al realizar el proyecto indica que  
la subestación perjudica.

Encuesta No. 39

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Ysteris Medina C.I.P. 9-726-1676  
c. Edad: 37 Sexo: ☒ F ☒ M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 39

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: ☒ Sí ☐ No (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Junta Comunal de Intero (Banos)  
Secretaria

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Ambiente: contaminación agua (no quebrado). Social: problemas en luz y basura.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Ant. Autoridades y poblaciones. Social: Autoridades y empresas  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Si, cerca hay una PIAE en Santiago

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☐ No ☒ ¿Por qué? Solicita mas información.  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☐ Negativo: ☒ No sabe: ☐  
¿Por qué? Los molestias y problemas que puede afectar  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☒ No ☐  
¿Por qué? Ala en rboles que existen en la servidumbre  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☐ No ☒ ¿Por qué? Por el momento la empresa a la  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer? beneficiada con el  
Si ☒ No ☐ Si la respuesta es sí; proyecto.  
¿Cuál? Que la empresa realice  
reunion con miembros de la comunidad  
para realizar mejoras y beneficios a  
esta comunidad necesitada.

Encuesta No. 40

Fecha: 23/8/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Rodolfo Santos C.I.P. —  
c. Edad: 60 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 60 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Agricultor

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona? —  
c. ¿A qué atribuye estos problemas? —  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona? No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: — Negativo: — No sabe: ☒  
¿Por qué? —  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? —

Encuesta No. 41  
Fecha: 10/12/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LÍNEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Ricardo Marcelino C.I.P. —  
c. Edad: 62 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 2 ms

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Jubilado

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: manejo de construcciones  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Quemaduras, lechales  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 42  
Fecha: 6/12/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Julius Castro C.I.P. —  
c. Edad: 47 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: — Reside momentáneamente por trabajo

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? trabajo en enfermería

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
No percibe  
c. ¿A qué atribuye estos problemas? —  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: — Negativo: — No sabe: —  
¿Por qué? Oportunidad de empleo  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? —

Encuesta No. 43  
Fecha: 6/4/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Justino Gonzalez I.P  
c. Edad: 63 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 40

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Guardia de seguridad

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
\_\_\_\_\_  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
\_\_\_\_\_  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☐ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: ☒  
¿Por qué? No son aquellos que ayudan a la comunidad  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente? porque ampuado  
Si ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☐ No ☒ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 44  
Fecha: 6/12/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo

No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Rogelio Muñoz C.I.P. —  
c. Edad: 57 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 10 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Transportista (negocio emergente)

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
social no. Ambiental: calles de tierra (polvo) algunas  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
El gobierno que no hace los calles ni los mejora  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
no.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? Puede dar empleo directo e indirecto.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? En la construcción ruido, polvo, afecta tránsito.  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Que cumplan las normas gubernamentales y de seguridad siempre.

Encuesta No. 45

Fecha: 6/12/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Ylides Turi Espinoza C.I.P.  
c. Edad: 38 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 10 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? trabajador independiente (ruta)

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Basura, falta de agua, ruido por los carros.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
crecimiento poblacional.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☐ No ☐ ¿Por qué?  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? Puede brindar empleo y ayuda a la comunidad.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué?  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? que el promotor brinden ayuda social (escuelas, entornos salud, calles, agua).

Encuesta No. 46

Fecha: 6/12/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Georgina M. C.I.P (no recuerda)  
c. Edad: 80 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 80

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza?

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué? Mucha gente y negocios por el área.  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
La basura  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Mal manejo de las autoridades.  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Sí, es por vehículos que pasan y quema de basura.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?   
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: Quedarían empleos. Negativo:  No sabe:   
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué?   
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué?   
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál?

Encuesta No. 47  
Fecha: 6/12/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Cecilia Santos C.I.P. —  
c. Edad: 27 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 27

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☒ No ☐ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Cajera

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué?  
—  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Mal manejo de la basura  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Mal servicio de las autoridades  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? Sí  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? Genera empleos que se necesita  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si ☐ No ☒  
¿Por qué? —  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si ☒ No ☐ ¿Por qué? —  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? —

Encuesta No. 48  
Fecha: 10/12/23



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: SB – 6 PROJECT INC.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Etania Morales C.I.P.         
c. Edad: 66 Sexo: F ☒ M ☐  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 25

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza?

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐ ¿Por qué? Muchas casas  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Muchas construcciones  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Queloidades que no controlan lo que hacen  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? No sabía de los proyectos  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? Es complemento del parque que genera energía.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? Se sobre un área ya intervenida.  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☐ No ☐ ¿Por qué?         
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Cumplir con las leyes y seguridad.

Encuesta No. 49  
Fecha: 6/12/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LÍNEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Carilo Flórez C.I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 20 Sexo: F ☐ M ☒  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 20 años

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? \_\_\_\_\_

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
No percibe  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
No  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No, nunca. Solo cuando queman basura.

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☐ No ☒ Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No: 50  
Fecha: 6/12/23

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA**  
**“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor:** SB – 6 PROJECT INC.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

**1. Datos Generales:**

- a. Lugar Poblado: Santiago  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Geiselis Rodríguez G.I.P  
c. Edad: 25 Sexo: ☒ F ☐ M  
d. Nivel de escolaridad: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitario, ☐ Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 25

**2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí ☐ No ☒ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? \_\_\_\_\_

**3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:**

- a. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
No hay  
c. ¿A qué atribuye estos problemas? \_\_\_\_\_  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

**4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:**

- a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Sí ☐ No ☒ ¿Por qué? Contenido sobre el proyecto  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: ☒ Negativo: ☐ No sabe: ☐  
¿Por qué? Genera plaza de empleos que se necesita  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí ☐ No ☒  
¿Por qué? \_\_\_\_\_  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí ☒ No ☐ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí ☒ No ☐ Si la respuesta es sí:  
¿Cuál? No afectan a la población, ni al ambiente en general.

Encuesta No: 51

Fecha: 6/12/23



# **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

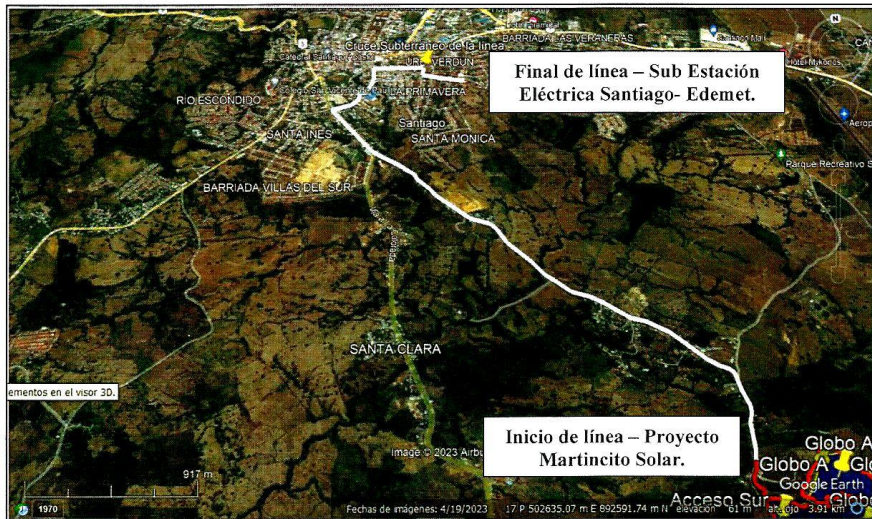
### **VOLANTE INFORMATIVA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**

**Promotor:** SB6 - PROJECT INC.

**Descripción del proyecto:** “PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”, consiste en la conexión eléctrica de una nueva planta de generación de energía eléctrica al Sistema Interconectado Nacional (SIN) en la Sub Estación Eléctrica Santiago- Edemet), en un nivel de voltaje de 34.5 kV. Para lograr la conexión de la planta de generación, se requiere la construcción de una línea eléctrica de aproximadamente 7 km de longitud principalmente en configuración aérea y un tramo subterráneo de aproximadamente 1 km, la cual utilizará en su recorrido la servidumbre pública de calles existentes. En total, en todo el alineamiento, se tiene prevista la instalación de aproximadamente unos 110 postes de hormigón o metálicos para permitir el tensado adecuado de los cables y para garantizar la existencia de una altura mínima de los cables con relación al suelo. Con un costo de inversión de cuatrocientos setenta y siete mil cincuenta un balboa con ochenta y nueve centésimos (B/. 477,051.89).

**Ubicación del proyecto:**

Corregimiento de Santiago, distrito de Santiago, provincia Veraguas, República de Panamá. Ver imagen: Proyecto marcado en blanco.



#### **Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes:**

**Impacto positivo:** contribución de energía eléctrica a la red nacional, generación de empleos directos e indirectos; y dinamización económica local y regional.

**Impactos negativos:** aumento del tráfico vehicular en la zona, generación de suspensión de partículas (polvo) durante la etapa de construcción y riesgos de accidentes.

Los cambios o impactos ambientales que se generen serán mitigados, prevenidos, o compensados con medidas ambientales de fácil aplicación durante las etapas del proyecto. Estas medidas planteadas en el estudio incluyen intervenir solo áreas específicas de construcción dentro de la servidumbre vial, humedecimiento del suelo y/o riego, uso de equipos de protección personal y señalización de seguridad y tránsito en los frentes de obras, entre otras.



PIEL COPIA DE SU ORIGINAL  
Fecha: 6-12-2023  
Firma: [Firma manuscrita]

10:50am



**14.11 INFORME  
TÉCNICO  
ARQUEOLÓGICO  
PROSPECCIÓN  
ARQUEOLÓGICA.**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**PROYECTO MARTINCITO SOLAR Y PROYECTO LÍNEA MARTINCITO SOLAR**

**UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE SANTIAGO, DISTRITO DE SANTIAGO;  
PROVINCIA VERAGUAS**

**PROMOVIDO POR:**

**SB6 PROJECT INC**

**PREPARADO POR:**

**Lic. ADRIÁN MORA O.**

**ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC**

**CONSULTOR AMBIENTAL IRC 002-2019**

**AGOSTO, 2023**

*Adrian Mora Ortiz*  
*228-375-733*

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**INDICE**

Tabla de contenido

1. Resumen Ejecutivo .....	3
2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica .....	6
4. Resultados de Prospección Arqueológica .....	11
5. Consideraciones y Recomendaciones: .....	17

**Bibliografía**

**ANEXO**

**Vistas satelitales**

# **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **1. Resumen Ejecutivo**

El Estudios de Impacto Ambiental de Categoría I (EslA Cat. I) del **PROYECTO MARTINCITO SOLAR y PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR**. Están ubicados en el corregimiento de Santiago, provincia de Veraguas. Son promovidos por **SB6 PROJECT INC.**

El **“PROYECTO MARTINCITO SOLAR”**, *consiste en la producción de energía eléctrica solar. Con la instalación de 43,200 paneles solares que generan una potencia por panel de 550W. Para una producción de energía estimada de 36,346 MWh y un voltaje de 34,5 kV. El área del proyecto es de 32 ha + 3,560.34 m<sup>2</sup>, manteniendo la servidumbre hídrica del Río Cuvibora y quebrada sin nombre (que divide el terreno). Con un costo de inversión de 9 millones de dólares.*

El **“PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR”**, *consiste en la conexión eléctrica de una nueva planta de generación de energía eléctrica al Sistema Interconectado Nacional (SIN) en la Sub Estación Eléctrica Santiago- Edemet), en un nivel de voltaje de 34.5 kV. Para lograr la conexión de la planta de generación, se requiere la construcción de una línea eléctrica de aproximadamente 7 km de longitud principalmente en configuración aérea y un tramo subterráneo de aproximadamente 1 km, la cual utilizará en su recorrido la servidumbre pública de calles existentes. En total, en todo el alineamiento, se tiene prevista la instalación de aproximadamente 110 postes de hormigón o metálicos para permitir el tesado adecuado de los cables y para garantizar la existencia de una altura mínima de los cables con relación al suelo.*

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones. Durante la prospección arqueológica de los proyectos (ambos forman parte de la actividad de generación y transporte de energía eléctrica) en estudio **no se**

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020**, que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto 2003**, así como la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPC Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

### **Objetivos Generales:**

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **“PROYECTO MARTINCITO SOLAR”** y de la servidumbre vial del proyecto denominado **PROYECTO LÍNEA MARTINCITO SOLAR**.
- b) Cumplir con lo estipulado en la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica la **Ley N° 14 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **Objetivos Específicos**

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

### **Fundamento legal**

**El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

**El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá** establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

**La Ley 41 de 1 de julio de 1998** General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Decreto **Ejecutivo No.1 Del 1 De marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

La **Ley N°175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el artículo 2 de la **Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los artículos 5, 11, 17, 18,45, 59 y 65 de la **Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el artículo 5 de la **Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la **Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el numeral 12 del artículo 3 de la **Ley 90 de**

## **“Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**15 de agosto de 2019.** Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.**

### **2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica**

Se implementarán dos fases:

#### **Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.**

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

#### **Fase 2.**

- a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

### **3. Antecedentes Históricos y Arqueológicos**

#### **BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ (Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)**

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. “Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller



## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km<sup>2</sup> del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empiece temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres–con gradas del sitio–tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”.

Prosiguiendo a Haller, “Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979; Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo”. Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

“Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extiende atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)”.

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

(Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueozoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

#### **4. Resultados de Prospección Arqueológica**

El yacimiento explorado yace en una región rural ya habitada, su topografía se conforma por una amalgama de extensiones llanas y elevaciones de naturaleza montañosa. Se distingue la existencia de un cauce de agua similar a un río, que concede a la localidad una mayor retención de humedad. Entre las infraestructuras colindantes a espacios urbanos, resaltan tramos pavimentados, así como la presencia de una torre eléctrica en activo. En el sector de las alturas, se ha conseguido hallar una exuberante vegetación, juntamente con árboles y elementos típicos de hábitats montañosos. Se ubicaron zonas propicias para la aplicación de sondeos. **No hubo hallazgos históricos/culturales.**



## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



**Fotos N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6:** Vistas generales. Tramo prospectado. Terreno plano con algunas inclinaciones. Cercano a una carretera, construcciones modernas y una torre eléctrica en activo.





## **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

### **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



**Fotos N° 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14:** Vista general, tramos prospectados. amalgama de extensiones llanas y elevaciones de naturaleza montañosa. Existencia de cause de agua y una exuberante vegetación, juntamente con árboles y elementos típicos de hábitats montañosos.



**Fotos 15, 16, 17 y 18:** Vistas Generales. Área del tramo prospectado, aplicación de sondeo.



**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**FOTOS DE SONDEOS**



**No hubo hallazgos arqueológicos.**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS		DESCRIPCION
503023.996E	894677.109N	OBSERVACION SUPERFICIAL
502914.757E	894542.891N	SONDEO
502983.834E	894080.379N	SONDEO
502987.536E	894064.836N	OBSERVACION SUPERFICIAL
502713.16E	894790.68 N	OBSERVACION SUPERFICIAL
502534.99 E	894848.63	OBSERVACION SUPERFICIAL
502283.02 E	894715.80 N	OBSERVACION SUPERFICIAL
502150.28 E	894546.15 N	OBSERVACION SUPERFICIAL
501867.62 E	894524.37 N	OBSERVACION SUPERFICIAL
502036.22 E	894106.72 N	OBSERVACION SUPERFICIAL
502379.59E	893631.27N	SONDEO
503069.353E	892770.067N	SONDEO
503478.894E	892241.946N	OBSERVACION SUPERFICIAL
504300.667E	891473.007N	SONDEO
504122.849E	890829.457N	SONDEO

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

504153.671E	890781.557N	SONDEO
504183.157E	890652.38N	SONDEO
504322.238E	890583.708N	SONDEO
504432.868E	890530.808N	SONDEO
504456.811E	890634.475N	SONDEO
504520.147E	890504.196N	SONDEO
504509.894E	890343.386N	SONDEO
504806.538E	890397.079N	OBSERVACION SUPERFICIAL
504783.188E	890524.145N	OBSERVACION SUPERFICIAL
504548.991E	890638.265N	SONDEO
504551.844E	890640.355N	SONDEO
504587.656E	890732.592N	SONDEO
504729.048E	890796.539N	SONDEO
504843.237E	890738.854N	OBSERVACION SUPERFICIAL
504757.517E	890816.927N	SONDEO
504614.381E	890895.681N	SONDEO
504685.367E	890835.968N	SONDEO

**“Proyecto Línea Martincito Solar”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

504583.051E	890827.92N	SONDEO
504538.36E	890837.943N	SONDEO
504558.505E	890910.533N	SONDEO
504497.908E	890870.751N	OBSERVACION SUPERFICIAL
504497.501E	890872.331N	OBSERVACION SUPERFICIAL
504355.845E	890915.908N	SONDEO
504204.737E	890942.139N	SONDEO

**5. Consideraciones y Recomendaciones:**

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067–08 DNPH del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).

# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

Biese, Leo 1964	“The Prehistoric of Panama Viejo”. <b>Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology</b> . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	“Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology”. <b>Archaeology of Lower Central America</b> Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	<b>El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI</b> . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	<b>Historia General de Panamá</b> . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	“Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano”. <b>Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá</b> . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	“Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá”. <b>Boletín Museo del Oro</b> . N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	<b>Museo Antropológico Reina Torres de Araúz</b> (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Dolmatoff Reichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. <b>Revista Colombiana de Antropología</b> . Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	<b>Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama</b> . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	<b>Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano</b> . Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. <b>Revista Panameña de Antropología</b> . Año 2, N° 2. Dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. <b>Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002</b> . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	<b>Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto</b> . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	<b>Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española</b> . Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Rovira Beatriz 2002	<b>“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”</b> . Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	<b>Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.</b>
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. <b>Hombre y Cultura</b> 3:69-96.
1972	“Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. <b>Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.</b> INAC.

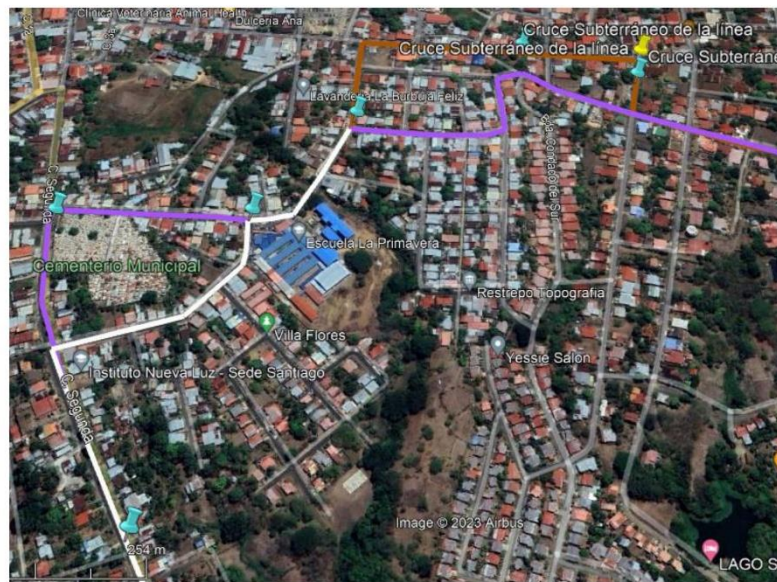


# “Proyecto Línea Martincito Solar” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

## ANEXO



Vista Satelital N° 1. PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR



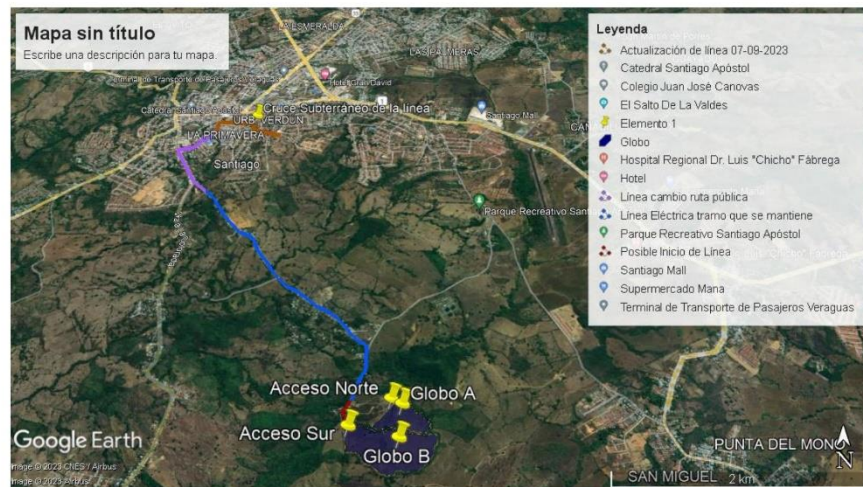
Vista Satelital N° 2. PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR

# **“Proyecto Línea Martincito Solar”** **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Vista Satelital N° 3. PROYECTO MARTINCITO SOLAR**



**PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR**

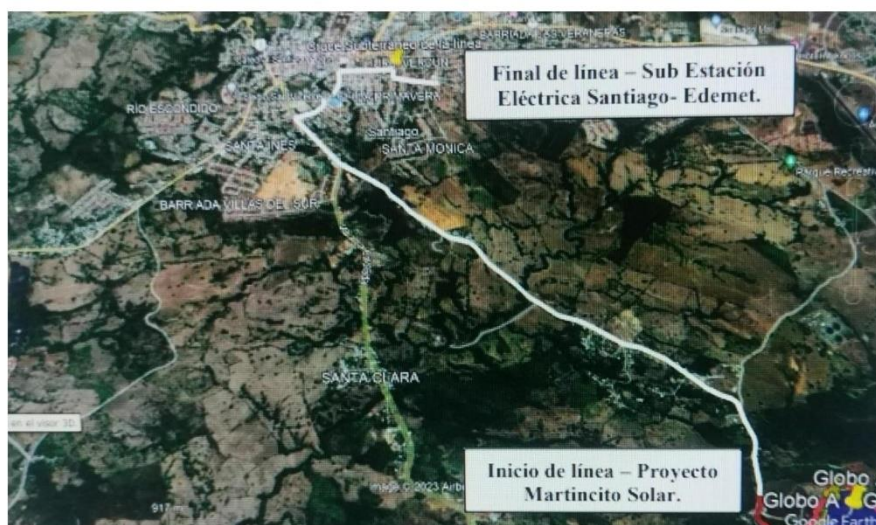
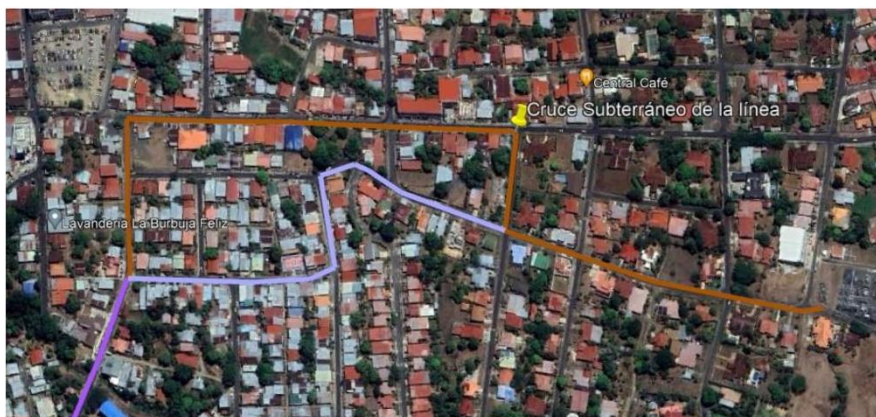




# **“Proyecto Línea Martincito Solar”**

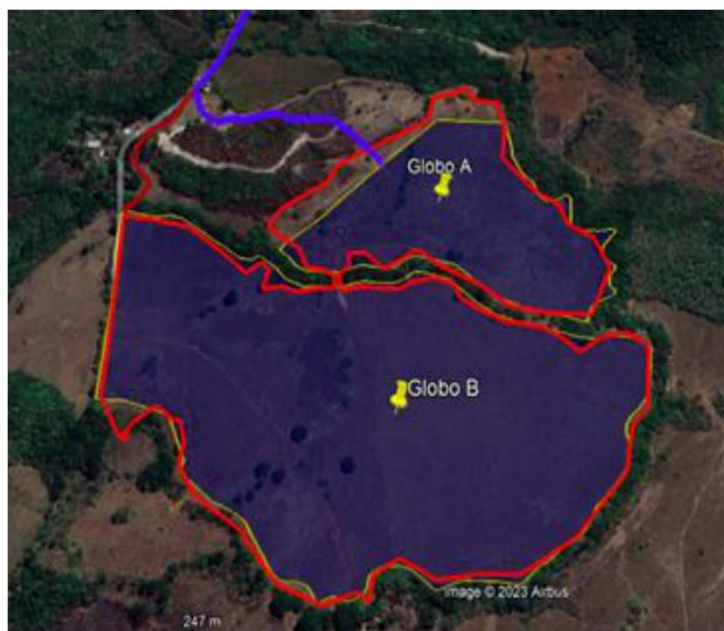
## **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

### **PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR**



### **PROYECTO LINEA MARTINCITO SOLAR**

**“Proyecto Línea Martincito Solar”**  
**Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**



**PROYECTO MARTINCITO SOLAR**