

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I**

**PROYECTO  
“EL TEJAR”**

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE EL TEJAR,  
DISTRITO DE ALANJE, PROVINCIA DE CHIRIQUI**

**PROMOTOR: ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.**

**CONSULTORES AMBIENTALES ENCARGADOS:  
ECOAMBIENTE, S.A. IAR-028-1997/ 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 DAVID – CHIRIQUI**

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

## **1 ÍNDICE**

<b>1 ÍNDICE</b>	<b>2</b>
<b>2 RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>9</b>
<b>2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto</b>	<b>9</b>
<b>2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes</b>	<b>10</b>
<b>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</b>	<b>11</b>
<b>3 INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado</b>	<b>13</b>
<b>4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	<b>15</b>
<b>4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación</b>	<b>16</b>
<b>4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono</b>	<b>17</b>
<b>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</b>	<b>19</b>

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

<b>4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>20</b>
<b>4.3.1 Planificación</b>	<b>20</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>21</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>27</b>
<b>4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>29</b>
<b>4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases</b>	<b>29</b>
<b>4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases</b>	<b>31</b>
<b>4.5.1 Sólidos</b>	<b>31</b>
<b>4.5.2 Líquidos</b>	<b>32</b>
<b>4.5.3 Gaseosos</b>	<b>32</b>
<b>4.5.4 Peligrosos</b>	<b>33</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>33</b>
<b>4.7 Monto global de la inversión</b>	<b>33</b>
<b>4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto</b>	<b>34</b>
<b>5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	<b>40</b>
<b>5.3 Caracterización del suelo</b>	<b>40</b>
<b>5.3.2 Caracterización del área costera marina</b>	<b>41</b>

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

<b>5.3.3 La descripción del uso del suelo</b>	<b>41</b>
<b>5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad</b>	<b>41</b>
<b>5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento</b>	<b>42</b>
<b>5.4 Descripción de la Topografía</b>	<b>43</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>43</b>
<b>5.5 Aspectos Climáticos</b>	<b>45</b>
<b>5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica</b>	<b>45</b>
<b>5.6. Hidrología</b>	<b>46</b>
<b>5.6.1 Calidad de aguas superficiales</b>	<b>47</b>
<b>5.6.2 Estudio Hidrológico</b>	<b>48</b>
<b>5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)</b>	<b>48</b>
<b>5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico</b>	<b>48</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>48</b>
<b>5.7 Calidad de aire</b>	<b>50</b>
<b>5.7.1 Ruido</b>	<b>50</b>
<b>5.7.2 Vibraciones</b>	<b>50</b>
<b>5.7.3 Olores Molestos</b>	<b>51</b>
<b>6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	<b>53</b>
<b>6.1 Características de la Flora</b>	<b>53</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>54</b>

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

<b>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)</b>	<b>54</b>
<b>6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización</b>	<b>55</b>
<b>6.2 Características de la Fauna</b>	<b>57</b>
<b>6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía</b>	<b>57</b>
<b>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</b>	<b>57</b>
<b>7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>58</b>
<b>7.1 Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad</b>	<b>58</b>
<b>7.2 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>58</b>
<b>7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros</b>	<b>60</b>
<b>7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana</b>	<b>63</b>
<b>7.4 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>77</b>
<b>7.5 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>78</b>
<b>8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>79</b>

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

<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>79</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>81</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>85</b>
<b>8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos</b>	<b>87</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>97</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>97</b>
<b>9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>112</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>112</b>
<b>9.1.1. Cronograma de ejecución</b>	<b>118</b>
<b>9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental</b>	<b>122</b>
<b>9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales</b>	<b>122</b>
<b>9.6 Plan de Contingencia</b>	<b>126</b>

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

<b>9.7 Plan de Cierre</b>	<b>131</b>
<b>9.9 Costos de la Gestión Ambiental</b>	<b>132</b>
<b>11 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>133</b>
<b>11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista</b>	<b>134</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>135</b>
<b>12 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES</b>	<b>136</b>
<b>13 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>138</b>
<b>14 ANEXOS</b>	<b>139</b>

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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

El Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto “EL TEJAR”, que tiene como objetivo la generación de energía eléctrica a través de energía solar. Con la instalación de 21,420 paneles solares para una potencia de generación solar de 2.5 MW. En un área aproximada de 10.38 ha de terreno, que abarca dos fincas; Finca No.79467, propiedad de JARQUIN ALANJE, NO.2, S.A. (RUC 155701089-2-2021) y la Finca No.765, propiedad de CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. (RUC 345377). Ubicadas en la jurisdicción del corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, provincia de Chiriquí. Este proyecto tiene como promotor a la empresa ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A., ejerciendo como representante legal, el Ing. Esteban Isaac Ortiz Arrocha, con cédula de identidad personal 8-723-1940.

A ingresarse en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que la actividad 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)*. De acuerdo al *Título II De los proyectos, obras o actividades que ingresen al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental*, artículo 19 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

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

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al proyecto “El Tejar”, empresa promotora Electro Outsourcing Services, S.A. El proyecto consiste en la construcción e instalación de una planta fotovoltaica de generación eléctrica para autoconsumo de la industria Central Azucarero de Alanje, S.A. (colindante al proyecto). Instalando en la planta 21,420 paneles solares que generan una potencia de 560Wp y capacidad instalada de 2.5 MW de potencia. El promotor mantiene un contrato de arrendamiento para la instalación y puesta en servicio de la planta fotovoltaica que incluye el acceso a la red en el circuito 34-154, así como

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

un acuerdo operativo a fin de que la empresa pueda realizar los trámites de puesta en servicio y operación de la central con Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

En un área de instalación de 10.38 ha., ubicado en el lugar poblado de El Tejar, corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, provincia de Chiriquí. La ejecución del proyecto tiene un costo de inversión estimado en 8 millones de balboas (B/. 8,000,000.00).

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

El área del proyecto y sus alrededores tienen un uso agrícola (cultivo de caña de azúcar) propiedad de la industrial por la Central Azucarero de Alanje, S.A. En términos generales la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es una región plana. Se encuentran con una elevación de 79 metros sobre el nivel del mar. El área del proyecto se encuentra ubicada dentro de una zona intervenida completamente desde hace varios años. Actualmente el área se encuentra desprovista de vegetación y sin desarrollo de actividades. Anteriormente se encontraba cubierta de caña de azúcar. Por lo cual, no se presenta resultados de la característica de flora ni fauna silvestre del área en estudio. El área del proyecto como se ha mencionado se encuentra dentro de la Central Azucarero de Alanje, S.A. No registra colindancia directamente con lugares poblados u oficinas de la industria. Para la descripción socioeconómica se ha considerado a nivel general de corregimiento y distrito.

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

La ejecución del proyecto en estudio EL TEJAR; 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**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

En función de los criterios de protección ambiental la categoría del Estudio de Impacto Ambiental del PROYECTO: EL TEJAR” es: Categoría I. Con la ejecución del proyecto se identifica la generación de impactos ambientales negativos de importancia ambiental baja e insignificante sobre características y físicas (aire y suelo) y socioeconómicas en el área de influencia; los cuales pueden ser mitigados con la implementación de medidas ambientales y de seguridad conocidas y de fácil aplicación. Entre los impactos ambientales y sociales negativos identificados generados por la ejecución del proyecto son:

### **ETAPA DE CONSTRUCCION**

- AIRE: *Generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones; Producción de emisiones gaseosas (por transporte); Generación de suspensión de partículas (polvo).*
- SUELO - *Incremento de procesos erosivos; y Derrames accidentales o imprudenciales.*
- ECONOMIA (Impactos ambientales de carácter positivo): *Generación de empleos directos e indirectos; y Dinamización económica local y regional.*

### **ETAPA DE OPERACIÓN**

- SOCIAL: *Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y construcción.*

Los riesgos ambientales identificados y evaluados para el Proyecto El Tejar, dieron 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.

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

Las medidas ambientales planteadas están dirigidas a mitigar y/o prevenir impactos y efectos negativos al ambiente en general. Algunas de las medidas ambientales de acuerdo al impacto que atender son:

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

**Generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones:** Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento. 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.

**Producción de emisiones gaseosas (por transporte):** Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. Mantener apagado todo equipo que no se esté utilizando.

**Generación de suspensión de partículas (polvo):** El humedecimiento previo del suelo sobre el que se va a actuar durante la estación seca.

**Incremento de procesos erosivos:** Establecer controles de erosión como barreras naturales y artificiales durante la época de lluvias. Controlar los sedimentos y la erosión en área de cunetas o canales de descarga pluvial durante la construcción.

**Derrames accidentales o imprudentes:** Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes. En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas. Capacitación y entrenamiento del personal en el Control de derrames de hidrocarburos y productos químicos.

**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:** ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A. Registrada en (Mercantil) Folio No. 155610773 desde el viernes, 21 de agosto de 2015. Certificado de Persona Jurídica vigente, adjunto en el Punto 14 ANEXOS, 14.3. 1. Contrato entre CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. y ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A. (acuerdo de generación de energía eléctrica). adjunto en el Punto 14 ANEXOS, 14.3. 2.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

- b) Representante legal:** ESTEBAN ISAAC ORTIZ ARROCHA, cédula de identidad personal 8-723-1940. Copia de identidad personal notariada, adjunto en el Punto 14 ANEXOS, 14.3.1.
- c) Persona a contactar:** Ing. Esteban Ortiz.
- 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 Ancón, La Boca, Calle Julio Linares, Casa 0795X.
- e) Números de teléfonos:** 211-2878 y/o 228-7077 (Panamá).
- f) Correo electrónico:** [eortiz@ets-pma.com](mailto:eortiz@ets-pma.com)
- g) Página Web:** Sin dato.
- h) Nombre y registro del Consultor**

ECOAMBIENTE, S.A. Registro de Consultor Ambiental: No. IAR-028-1997/DEIA-ARC-No. 102-2023/Actualizado noviembre 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:

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)

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

## **3 INTRODUCCIÓN**

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto: “*EL TEJAR*”; se ingresa al proceso de evaluación de impacto ambiental; ya que su actividad se encuentra dentro de la lista taxativa de la Clasificación Industrial Nacional Uniforme (Código CINU), derivada de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU). En el sector referenciado D. SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO, código 3510, descripción Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

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

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental es la evaluación ambiental para realizar lo siguiente:

1. Análisis de impactos ambientales y sociales cuantitativo y cualitativo que pudieran generar las actividades del proyecto de “*El Tejar*”. Los cuales, deben ser **no significativos y que no conlleven 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 “*EL TEJAR*”.
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:

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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

El PROYECTO: “EL TEJAR”; consiste en la construcción e instalación de una planta fotovoltaica de generación eléctrica para autoconsumo de la industria Central Azucarero de Alanje, S.A. (colindante al proyecto). Instalando en la planta un total de 21,420 paneles solares que generan una potencia de 560Wp y capacidad instalada de 2.5 MW de potencia. El promotor mantiene un contrato de arrendamiento para la instalación y puesta en servicio de la planta fotovoltaica que incluye el acceso a la red en el circuito 34-154, así como un acuerdo operativo a fin de que la empresa pueda realizar los trámites de puesta en servicio y operación de la central con Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA).

El proyecto se propone realizar en un área aproximada de 10.38 ha de terreno. Que en campo se componen de dos propiedades ubicadas en la jurisdicción del corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, provincia de Chiriquí; con las siguientes características:

- Finca No.79467, Globo A. Área = 3 ha + 5116.59 mt<sup>2</sup>.
- Finca No.765, Globo B. Área = 6 ha + 8548.37 mt<sup>2</sup>.

En el punto 14 ANEXOS 14.4, se adjunta Copia de certificados de propiedades donde se desarrollará el proyecto. Se adiciona autorizaciones de uso de finca para el desarrollo del proyecto; ya que el promotor no es propietario de las fincas.

#### **14.4 Copia de Certificado de Propiedad:**

- Finca No.79467, código de ubicación 4003, propiedad de JARQUIN ALANJE, NO.2, S.A. (RUC 155701089-2-2021).
- Finca No.765, código de ubicación 4003, propiedad de CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. (RUC 345377).

#### **14.4.1 Autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo del proyecto:**

- 14.4.1.1 Autorización Uso de Finca No.79467, código de ubicación 4003, propiedad de JARQUIN ALANJE, NO.2, S.A. (RUC 155701089-2-2021).**  
Notariada y copias de cédulas de firmantes.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

14.4.1.2 Autorización Uso de Finca No.765, código de ubicación 4003, propiedad de CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. (RUC 345377). Notariada y copias de cédulas de firmantes.

Imagen No. 1

Vista del área general destinada a instalar el proyecto El Tejar.



Fuente: Google Eart. Levantado por el promotor Electro Outsourcing Services, S.A. Año 2023.

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

#### *Objetivos*

- El proyecto tiene como objetivo la generación de energía eléctrica a través de la fuente solar para autoconsumo de la CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

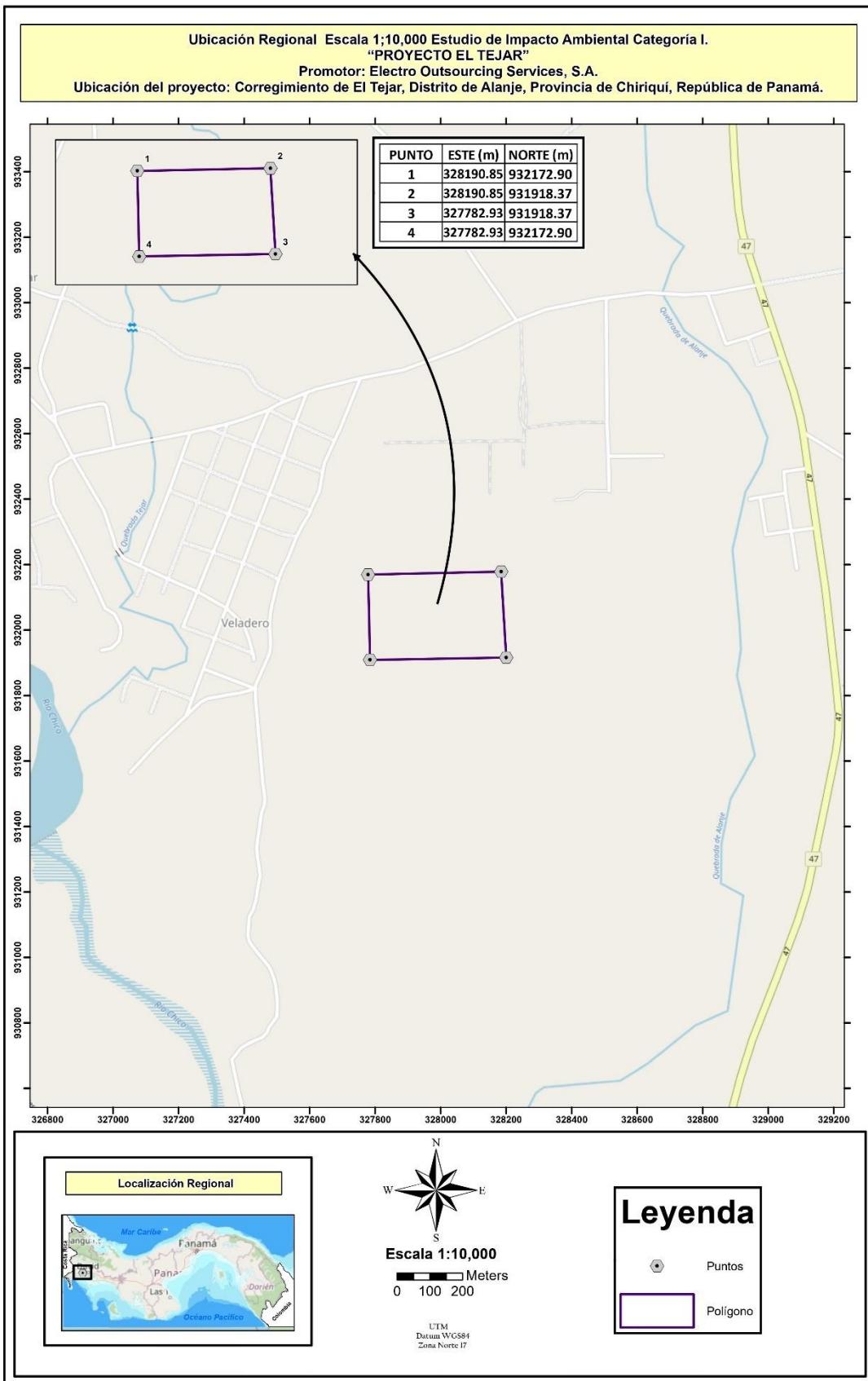
### ***Justificación***

Para satisfacer el consumo eléctrico de la CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A., se realiza la contratación de la empresa promotora Electro Outsourcing Services, S.A. con experiencia en la generación de energía eléctrica. La cual, propone la construcción e instalación de una planta de generación fotovoltaicas utilizando energía renovable y limpia. Dentro de las instalaciones de la industria, en un área con las características físicas y biológicas optimas y necesarias para el desarrollo y funcionalidad del proyecto El Tejar.

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

Se adjunta Mapa de ubicación del PROYECTO: “EL TEJAR”; a escala 1:20000. Mapa levantado sobre la hoja cartográfica del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, malla 1;10,00. Presenta *Ubicación: corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, provincia de Chiriquí.*

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

**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 del polígono propuesto para desarrollar el proyecto El Tejar.

<b>Tabla No. 1</b>		
<b>Coordenadas UTM del Polígono General para el proyecto El Tejar</b>		
<b>Estación</b>	<b>Coordenada Norte (Y UTM)</b>	<b>Coordenada Este (X UTM)</b>
1	932172.90	328190.85
2	931918.37	328190.85
3	931918.37	327782.93
4	932172.90	327782.93

Superficie: 10.38 ha  
Polígono: 254.54 m x 407.92 m

Fuente: Promotor Electro Outsourcing Services, S.A. octubre, 2023.

<b>Tabla No. 2</b>				
<b>Coordenadas UTM de la Finca No. 79467 (Globo A) para el proyecto El Tejar</b>				
<b>Estación</b>	<b>Distancia</b>	<b>Coordenada Norte</b>	<b>Coordenada Este</b>	
1	2	207.88	932169.049	327778.903
2	3	19.19	932168.588	327986.781
3	4	46.71	932149.399	327986.827
4	5	92.70	932150.246	327940.123
5	6	149.70	932060.552	327916.699
6	7	105.90	931914.326	327884.651
7	1	254.72	931914.326	327778.751

$\text{Área} = 3 \text{ ha} + 5116.59 \text{ mt}^2$

Fuente: Promotor Electro Outsourcing Services, S.A. septiembre, 2023.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

<b>Tabla No. 3</b>				
<b>Coordenadas UTM de la Finca No. 765 (Globo B) para el proyecto El Tejar</b>				
<b>Estación</b>	<b>Distancia</b>	<b>Coordenada Norte</b>	<b>Coordenada Este</b>	
1	2	199.88	932168.588	327986.781
2	3	253.82	932168.145	328186.656
3	4	301.74	931914.326	328186.387
4	5	149.70	931914.326	327884.651
5	6	92.70	932060.552	327916.699
6	7	46.71	932150.246	327940.123
7	1	19.19	932149.399	327986.827

$\text{Área} = 6 \text{ ha} + 8548.37 \text{ mt}^2$

Fuente: Promotor Electro Outsourcing Services, S.A. septiembre, 2023.

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

A continuación, se describe las fases a ejecutar requeridas para el proyecto en estudio.

#### **4.3.1 Planificación**

Durante esta etapa, el promotor realizará además de este EsIA, otras actividades, que incluyen un estudio de factibilidad; diseño, cálculos, planos del área y los trámites para cumplir con los requerimientos necesarios para obtener los permisos estatales correspondientes, para luego llevar a cabo este proyecto, siempre velando por aplicar medidas que afecten lo menos posible el entorno. Antes de iniciar la fase de construcción/adecuación, el promotor pretende tramitar todas las autorizaciones y aprobaciones requeridas ante las diferentes entidades competentes: Ministerio de Ambiente, Oficina de Ingeniería Municipal, Ministerio de Economía y Finanzas, Ministerio de Salud y demás.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

**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**

#### *Construcción del Proyecto*

Los trabajos preliminares para la construcción de la obra se pueden enumerar de la siguiente manera:

- Recepción de equipos y materiales, letreros, entre otras requeridas para iniciar el proyecto.
- Excavación para instalaciones de infraestructuras y paneles.
- Instalación de interconexiones.

#### **Metodología de construcción a utilizar para el Proyecto, en conjunto de la descripción de todos los sistemas a utilizar para la instalación:**

La planta fotovoltaica será desarrollada utilizando los siguientes pasos generales:

- **No es requerido nivelación de terreno ni remoción de capa vegetal superficial del terreno.**
- Acondicionamiento del terreno, lo que incluye las excavaciones necesarias para las obras y delimitación de caminos internos. Construcción de cerca perimetral en todo el polígono y accesos; y las excavaciones para instalación de estructuras y sistema de interconexión.
- Se realizará la construcción de una cerca perimetral para el control del polígono, con dos portones vehiculares (entrada y salida de la planta). Cerca de malla de ciclón de 8' calibre #9 con postes metálicos de 2" ø hincado calibre 40, tubos de 2 ø calibre 40, cable tensor de acero cal. 12 y alambrada de 3 filas de alambre de acero galvanizado de ø3 mm con púas de alambre galvanizado de ø2 mm cada 15 cm aproximadamente. Portón vehicular de ciclón de 8' calibre #9 con postes metálicos de 2" ø hincado calibre 40, tubo de 4" Ø, cable tensor de acero calibre 12 cerradura garra de tigre, guía de nylon, barra de acero #2 lisa para tensar ciclón de portones, guía de ruedas, ángulo de acero 2"x2", 1/8" de espesor, rueda de portón con soporte

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

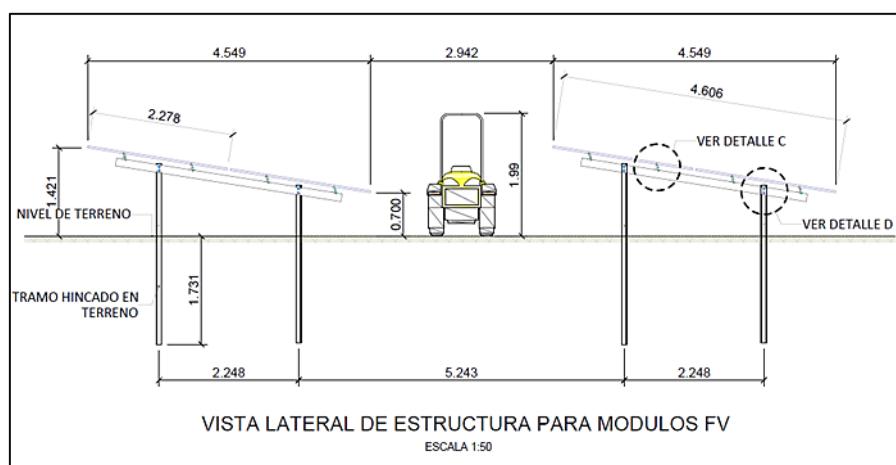
exterior, alambrada de 3 filas de alambre de acero galvanizado de ø3 mm con púas de alambre galvanizado de ø2 mm cada 15 cm aproximadamente.

- Caminos internos. La red de superficies de rodadura está proyectada de forma que las zonas de acceso a estaciones de inversores tengan un ancho de 4.00m y un radio mínimo de giro en su borde interior de 10,00m, que permita el correcto giro de los vehículos pesados para el transporte de las estaciones inversoras.

- Instalación de bodega.

- Replanteo de las estructuras de soporte de paneles en el polígono.

Imagen No. 2



-Una vez terminado el replanteo se iniciará con el hincado de las columnas metálicas de las estructuras de soporte de los paneles, y en gestión inmediatamente posterior se laborará en el armado de las estructuras y montado de paneles. En esta etapa se utilizará máquina hincadora hidráulica, y monta cargas tipo telehandler.

- Instalación de centro de transformación inteligente (STS). Es un contenedor de metal compacto de 20' que contiene un transformador, RMU, y panel BT. permite una conexión rápida y fiable a las redes MT, modelo STS-6000K-H1. Las dimensiones del contenedor son: LONGITUD de 6.058 mm, ancho de 2,438 mm y altura de 2,896 mm; peso mayor a 23 toneladas. Todo el equipamiento interno debe estar anclado a los pisos y paredes. Como base (para fijar el soporte de conversión) de contenedor se construye una plataforma de hormigón y zanjas en el terreno; con malla puesta a tierra y barras de cobre con conexión a tierra. Cumplir con las sugerencias de construcción del fabricante.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

- Como paso final se realizará la interconexión eléctrica de los paneles, y la puesta en sitio de los contenedores con transformadores y la casa de control, instalación de cámaras y alarma de cerca perimetral.
- Una vez finalizada la interconexión eléctrica y la puesta de los transformadores se realizarán las pruebas de generación y la puesta en marcha de la planta fotovoltaica.

### **Estructuras para instalar en el terreno**

Cerca perimetral, postes para iluminación, estructura metálica para montaje de paneles solares, base de concreto para ubicación de centro de transformación inteligente y bodega.

### **Área de influencia directa**

El área de influencia directa de construcción del proyecto es de 10.38 ha.

Se adjunta Planos de Especificaciones Técnicas del Proyecto en el punto 14 ANEXOS, 14.5: disposición general de la planta, disposición de detalles de cerca perimetral y caminos; disposición y detalles de estructuras de módulos fotovoltaicos y disposición y detalles de plataforma de centro.

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

El detalle de las infraestructuras a desarrollar y los principales aspectos considerados para su diseño y operación se presentaron en las secciones previas. A continuación, se listan los equipos y maquinarias necesarios para la realización de las diferentes actividades del Proyecto. Equipo a utilizar:

- Equipo excavación: excavadora y camión volquete.
- Equipo relleno o bulldozer: pala cargadora o mezcladora, motoniveladora o compactador o camión cuba de agua y camión volquete.
- Máquina hincadora hidráulica y monta cargas tipo telehandler.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

Herramientas como: esmeriles, carretillas, seguetas, destornilladores, picos piquetas, palas alicates, pinzas multímetro, llaves de apriete de diferentes diámetros marcadores aerosol, martillos, machetes, mazos y desarmadores.

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

Se estima que la cantidad de personas a contratar durante la construcción es de aproximadamente 10 puestos de trabajo, los cuales están entre:

*Profesionales:* ingenieros civiles, mecánicos, eléctricos, instrumentistas, arquitectos, ambientales, agrimensores, supervisores de salud, seguridad y medio ambiente, etc.

*Personal de apoyo:* soldadores, electricistas, instrumentistas, pintores, aisladores, albañiles, carpinteros, armadores de tuberías, operadores de equipo pesado, operadores de grúa, conductores, etc.

*Personal de oficina:* secretarias, contadores, oficinistas, administradores, mensajeros, etc.

*Trabajadores manuales:* ayudantes generales, aseadores, jardineros, etc.

Durante la construcción del Proyecto se generarán puestos de trabajos indirectos (aproximadamente 24) y se fomentarán los trabajos de servicios indirectos, dirigidos a alquiler de alojamiento, venta de comida, venta de suministros, transporte, venta de materiales y equipo, etc. Se establece de antemano que, en la selección de los empleados para el proyecto, tendrán preferencia los residentes del área de influencia del proyecto. No obstante, en los casos en que no exista trabajador en la especialidad correspondiente, la escogencia se hará, preferentemente dentro del área de influencia socioeconómica, si, aun así, persiste el déficit, se recurrirá a trabajadores que residan en los corregimientos aledaños o en sus respectivos Distritos y por último a nivel nacional, y de ser necesario a nivel internacional. El procedimiento descrito no involucra a los promotores del proyecto, ni a los directivos de cada una de las actividades a realizar.

### **4.3.2.4 Insumos**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

En la fase de construcción serán utilizados los siguientes insumos: concretos y materiales afines (madera para cimbras, aditivos, agua, etc.), piedra, arena, cemento, acero, alambres, tuberías y accesorios, cables tuberías eléctricas y accesorios, malla de ciclón, tornillos M8, tuercas, arandelas, postes metálicos de 2" ø hincado calibre 40, tubos de 2 ø calibre 40, cable tensor de acero cal. 12 , kid antiderrame de aceites e hidrocarburos para los equipos de trabajo, señalizaciones de prevención, combustible, herramientas de trabajo, letrinas portátiles, equipo de primeros auxilios, equipo de seguridad y entre otros.

La definición de las cantidades de materiales e insumos requeridos lo definirá el contratista.

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

- Agua: en general el consumo de agua será mínimo. El suministro de agua para consumo humano será a través de hieleras, las cuales serán cambiadas diariamente y equipadas con hielo para garantizar la correcta hidratación de los empleados, igualmente se suministrará agua embotellada por parte de la empresa contratista. El contratista suministrara la requerida a través de camión cisterna de agua, la requerida para las actividades de construcción y para mitigar la suspensión de partículas; gestionando el permiso de uso de agua superficial temporal ante el Ministerio de Ambiente.
- Energía eléctrica: utilización de generadores eléctricos portátiles en tierra; los cuales proporcionarán la energía necesaria para el funcionamiento de los diferentes equipos de construcción que así lo requieran. Por lo tanto, no se considera que exista mucha demanda energética en la etapa de construcción.
- Aguas servidas: el manejo de las aguas sanitarias se dará a través de los servicios de una empresa de sanitarios portátiles (1 sanitario/10 personas), los cuales cumplirán con los requerimientos mínimos de higiene y seguridad industrial. Estos baños portátiles serán aseados por la empresa que provee el servicio, por tanto, dichas aguas no serán manejadas dentro del área del proyecto. Con respecto a las aguas residuales de actividades constructivas, prácticamente las mismas no se generarán, ya que el concreto será preparado fuera del sitio por la empresa cementera y transportado en

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

camiones para su vaciado en sitio. Por lo tanto, se considera que no habrá generación de aguas residuales constructivas directamente por esta actividad.

- Vías de acceso: El acceso al proyecto se realiza a través de la vía principal hacia El Tejar y caminos internos de la Central Azucarero de Alanje, S.A.



Imagen No.3

Observación: entrada de la Central Azucarero de Alanje, S.A.,  
de acceso directo al área de proyecto.

- Transporte público: existe transporte público suministrado por autobuses y automóviles con servicio de taxi, de la ruta existente El Tejar - Alanje.
- Sistema de recolección de desechos sólidos: se realizará la colocación de recipientes para la disposición de desechos domésticos generados por los empleados y los sobrantes de construcción. La empresa contratista se encargará del retiro; por los servicios municipales o privados en la zona semanalmente al vertedero municipal, previa coordinación y pago del impuesto correspondiente. En el caso específico de los residuos de cemento, se deberá considerar como residuos sólidos aprovechables. Utilizándolo como base o sub-base de los caminos internos de la planta fotovoltaica. Los mismos, deberán desmenuzarse para su uso. Con el objetivo de reutilizar este residuo sólido no peligroso y no disponerlo directamente en el vertedero municipal.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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

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

La fase de operación tiene su inicio con la entrega completa de la obra y la apertura del funcionamiento de la planta fotovoltaica. Una vez culminada las instalaciones de la planta, su funcionamiento consistirá en generar energía eléctrica.

#### **Mantenimiento de las Instalaciones**

El periodo de mantenimiento de la planta fotovoltaica es de 40 años. Revisiones periódicas y trabajos de mantenimiento de la planta fotovoltaica: Las revisiones periódicas y los trabajos de mantenimiento preventivo responden a un Plan de Mantenimiento Anual a desarrollar. Estas actividades siguen las siguientes etapas de ejecución:

- 1) Inspección para determinar necesidades de mantenimiento y reparación.
- 2) Ejecución de actividades de mantenimiento preventivo en componentes y paneles eléctricos.
- 3) Mantenimiento preventivo y reparaciones de componentes estructurales del sistema.
- 4) Mantenimiento del terreno en general (control de la vegetación para evitar sombras o crecimiento de raíces que puedan afectar las instalaciones enterradas). Esta actividad es importante para disminuir los riesgos de incendio y la aparición de plagas, etc.

Algunas de las actividades de reparación y mantenimiento serán realizadas e inspeccionadas por el personal dueño del proyecto, otras serán subcontratadas. El equipo normal utilizado en estas reparaciones habituales puede consistir en un vehículo todo terreno y las herramientas propias del trabajo, no siendo necesaria la utilización de maquinaria pesada. Reparaciones accidentales, seguridad y planes de contingencia: Las reparaciones accidentales y el mantenimiento de la seguridad responderán a la elaboración y ejecución de un plan de contingencia anual. Para las reparaciones de las averías accidentales y la atención de situaciones de emergencia se utilizarán los accesos previstos para el mantenimiento permanente del proyecto, que aprovechan la red creada durante la construcción.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

Las actividades y trabajos de control de la vegetación son requeridos para asegurar que esta se encuentre en densidades y alturas adecuadas. El control de la vegetación se realizará mecánicamente, con lo que se evita el uso de herbicidas.

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

Se utilizará las infraestructuras construidas, y vehículos para la movilización de los encargados y supervisores de la planta fotovoltaica.

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

Durante la operación del Proyecto no se contempla la incorporación de trabajadores permanentes, debido a que la operación del proyecto será una actividad complementaria. No obstante, para las labores de mantenimiento se contará con trabajadores temporales que serán contratados para dicha actividad.

### **4.3.2.4 Insumos**

En la fase de operación los insumos requeridos serán para el mantenimiento y limpieza. En la parte operativa los requeridos que surjan del mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y paneles (piezas, materiales, etc.).

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

- Agua: por las características técnicas del proyecto no se requiere la conexión de suministro de agua potable del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) ni directamente de ningún sistema de suministro de sitio.
- Energía eléctrica: Para la etapa de operación del proyecto se contempla la fuente de generación eléctrica generada por el proyecto.
- Aguas servidas: Durante la etapa de operación no se generará aguas residuales en sitio.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

- Vías de acceso: El acceso al proyecto se realiza a través de la vía principal hacia El Tejar y caminos internos de la Central Azucarero de Alanje, S.A.
- Transporte público: existe transporte público suministrado por autobuses y automóviles con servicio de taxi, de la ruta existente El Tejar - Alanje.
- Sistema de recolección de desechos sólidos: sistema requerido durante actividades ejecutadas de mantenimiento de la planta. En este caso, es responsabilidad de la empresa contratista encargada del mantenimiento, recolectar y retirar de sitio. Residuos comunes aprovechables como cartón y papel, reciclar. Los desechos de los paneles deberán ser tratados bajo las características técnicas del fabricante. Además, considerar los residuos aprovechables para reciclaje como vidrio, cobre y aluminio (de aplicar). Para el retiro y manejo de estos residuos, deberá ser a través de una empresa certificada en el manejo de los mismo (tanto los aprovechables como los no reutilizables).
- Otros: las comunidades del sector cuentan con abarroterías, bancos, oficinas estatales, restaurantes, centros de salud, entre otros.

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

El cierre del proyecto se contempla con la entrega de la obra, luego de realizar las pruebas necesarias de funcionamiento. Y de la limpieza en general a realizar, recolección de desechos de construcción, recolección de sanitarios portátiles, transporte fuera del proyecto de los equipos y maquinarias utilizadas.

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

Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, se procederá con la construcción e inicio de operación del proyecto que se ha planificado para una duración de aproximadamente de seis (6) meses 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.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

Tabla No. 4									
Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades por fase para el proyecto									
Actividades	Inicio	Final	1	2	3	4	5	6	
<b>FASE DE PLANIFICACIÓN</b>									
Ingeniería de Detalle	2022	2023							
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>									
Inicio de construcción	15/12/2023								
Obras Civiles (movimiento de tierra, caminos internos, zanjas, cercado)	15/12/2023	15/01/2024							
Estructuras de soporte y montado de paneles.	16/01/2024	16/03/2024							
Instalación de bodega, centro de transformación inteligente.	17/03/2024	17/04/2024							
Interconexión eléctrica de los paneles	18/04/2024	18/05/2024							
Finalización de construcción	18/05/2024								
Pruebas y puestas en marcha	19/05/2024	19/06/2024							
<b>FASE DE OPERACIÓN</b>									
Inicio de Operación generación de energía eléctrica.	15/07/2024								

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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

La gestión para el manejo y disposición de desechos y residuos será de acorde a su tipo. Y estará a cargo de la empresa contratista y solamente durante la etapa constructiva de las obras. Con el objetivo de prevenir que generen riesgos a la salud humana y medio ambiente.

#### **4.5.1 Sólidos**

##### *Etapa de Construcción*

Los desechos generados durante la etapa de construcción de las obras civiles serán algunos como: piedras, cartones, papel, latas plásticas, etc., generados por las operaciones y los empleados. Estos se almacenarán y segregarán en recipientes adecuados y en un área especialmente designada y debidamente protegida. La disposición final de estos desechos se establecerá de acuerdo con el municipio para su recolección y/o el contratista estará a cargo y responsable de su disposición final.

El Plan de Manejo para este tipo de desechos en la etapa de construcción incluye:

1. Capacitar a los trabajadores en temas relacionados con el manejo adecuado de los desechos sólidos.
2. Capacitar a los trabajadores de la construcción en temas relacionados a la reducción de la cantidad de desechos a generarse durante el ejercicio de sus actividades. Esto induce a una reducción de costos de almacenamiento, menor tiempo empleado en el manejo de desechos y reducción del riesgo inherente de contaminación por desechos.
3. Orientar el manejo de este tipo de desechos hacia diferentes tipos de tratamiento. Por la naturaleza de la obra se buscará utilizar el reciclaje de aquellos desechos para los cuales existen empresas que requieran los desechos generados en la obra, como por ejemplo papel, madera, plástico, lata, hierro.
4. Ubicar recipientes debidamente identificados en las áreas de trabajo para la segregación de los desechos sólidos de tipo domiciliario.
5. Recolectar diariamente los desechos y depositarlos en un sitio de acopio previamente seleccionado.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

6. Disponer diariamente los desechos en sitios habilitados para tal fin y conducirlos posteriormente al vertedero del municipal del área.

El manejo y disposición de los desechos sólidos será revisado en función del período en que se generan, en su clasificación, manejo y disposición.

### *Etapa de Operación*

Los desechos sólidos que se generen durante las actividades de operación y mantenimiento de las instalaciones de los paneles (por rotura, limpieza) y limpieza general de planta (vegetación, para evitar afectaciones a las instalaciones fotovoltaicas), deberán ser tratados acorde a su aprovechamiento. En el caso específico de residuos de paneles producto del mantenimiento preventivo y correctivo, como baterías y demás; será a través de una empresa certificada para el manejo y disposición final de estos.

### **4.5.2 Líquidos**

#### *Etapa de Construcción*

Durante la fase de construcción se contempla la instalación de sanitarios portátiles en los frentes de trabajo. Habrá como mínimo un sanitario portátil por cada 10 personas y se dará tratamiento periódico a es tas instalaciones. Los sanitarios usarán detergentes y aditivos biodegradables para su funcionamiento.

#### *Etapa de Operación*

Durante la etapa de operación en sitio no se genera aguas residuales domésticas ni industriales.

### **4.5.3 Gaseosos**

#### *Etapa de Construcción*

Los desechos gaseosos generados serán los provenientes principalmente de la combustión de los motores de los generadores eléctricos y vehículos empleados. Se garantizará el adecuado

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

mantenimiento de los motores y sistemas de escape de los equipos rodantes y de toda la maquinaria de trabajo para reducir las emisiones y cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental vigente.

### *Etapa de Operación*

Durante la etapa de operación, no se generará ningún tipo de desecho gaseoso que sea requerido evaluar.

#### **4.5.4 Peligrosos**

El proyecto no generará desechos calificados como peligrosos. Los mantenimientos a los equipos y vehículos deberán ser fuera del área en estudio. Como la adquisición de combustible para los vehículos utilizados.

#### **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**

Se adjunta en el Anexo No. 14.6 Nota: 14-1800-OT-402-2023 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial – Regional Chiriquí, que el área del proyecto en estudio El Tejar no cuenta con Plan de Ordenamiento Territorial (POT) esto a nivel de corregimiento. Por lo cual, no indican un uso de suelo definido registrado. El proyecto por desarrollarse dentro del área industrial privado y ser de generación de energía eléctrica con energía renovable y de autoconsumo no considera necesario la solicitud de asignación de código de zona sugerido en dicha nota.

#### **4.7 Monto global de la inversión**

La ejecución del proyecto El Tejar tiene un costo de inversión estimado en 8 millones de balboas (B/. 8,000,000.00).

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **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 razonablemente, 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.”*

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

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

**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 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*

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

**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.

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.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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”.

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.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **✓ 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.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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

Aspectos relacionados con la línea base del ambiente físico para el área en estudio del proyecto. Para esta descripción del ambiente físico se requirió consultar información de fuentes secundarias, giras de campo y evaluaciones físicas del área.

#### **5.3 Caracterización del suelo**

De acuerdo con el Atlas Ambiental de la República de Panamá, los suelos desde un punto de vista geológico pertenecen al periodo cuaternario con una formación Barú (QPS-BA). Compuesta de Basaltos / Andesita, cenizas, tobas aglomerados y lavas. Y geomorfología de explaya miento hidro – volcánico, rocas ígneas extrusivas (basalto, andesita, toba, ignibrita, etc.) y morfonocrología del cuaternario antiguo y medio.

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 II. La cual, es arable, con muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas. Los suelos registran una alta capacidad agrológica, lo que le ha permitido el desarrollo productivo de diversas actividades agrícolas y pecuarias.

Imagen No. 4  
Observación:  
estratos del suelo,  
donde se prevé  
desarrollar el  
proyecto en estudio.



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **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**

El área del proyecto y sus alrededores tienen un uso agrícola (cultivo de caña de azúcar) propiedad de la industrial por la Central Azucarero de Alanje, S.A. Ver plano de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021, Escala 1;20,000 Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “PROYECTO EL TEJAR”, en el punto 6.1.3 del capítulo 6.

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

Descripción de la colindancia de las dos propiedades que componen el proyecto en estudio:

- Finca No.79467, Globo A. Área = 3 ha + 5116.59 mt<sup>2</sup>.
  - 1. Norte: Central Azucarero de Alanje, S.A.
  - 2. Sur: Central Azucarero de Alanje, S.A.
  - 3. Este: Central Azucarero de Alanje, S.A.
  - 4. Oeste: propiedad de Francisca Valdés y Otros; servidumbre de entrada.
  
- Finca No.765, Globo B. Área = 6 ha + 8548.37 mt<sup>2</sup>.
  - 1. Norte: propiedad de Anastacio Pérez.
  - 2. Sur: propiedad de Manuel Romero Bartolo Quintero y Correa.
  - 3. Este: quebrada de la Loma.
  - 4. Oeste: camino del Veladero a Tejeira y posesión de Juan N. Vásquez y Fasustino Gómez.

Descripción de la colindancia del área del proyecto y sus usos y actividades:

- 1. Norte: Central Azucarero de Alanje, S.A., caminos internos de tierra, terreno con cultivo de cañas de azúcar.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

2. Sur: Central Azucarero de Alanje, S.A., terreno sin uso.
3. Este: Central Azucarero de Alanje, S.A., caminos internos de tierra, canal de drenaje interno en terreno.
4. Oeste: Central Azucarero de Alanje, S.A., caminos internos de tierra, terreno con cultivo de cañas de azúcar.



Imagen No. 5

Observación: camino interno colindante al proyecto – norte.



Imagen No. 6

Observación: camino interno colindante al proyecto - este.

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

El terreno en general se encuentra suelo descubierto sin cobertura vegetal. Por lo cual, esta propenso a procesos erosivos principalmente pluvial y eólica. Durante el desarrollo de la obra se prevé mantener el crecimiento de hierba que permita la cubierta del suelo sin afectar el desarrollo operacional de la obra en sitio.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **5.4 Descripción de la Topografía**

En términos generales la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es una región plana. Se encuentran con una elevación de 79 metros sobre el nivel del mar.

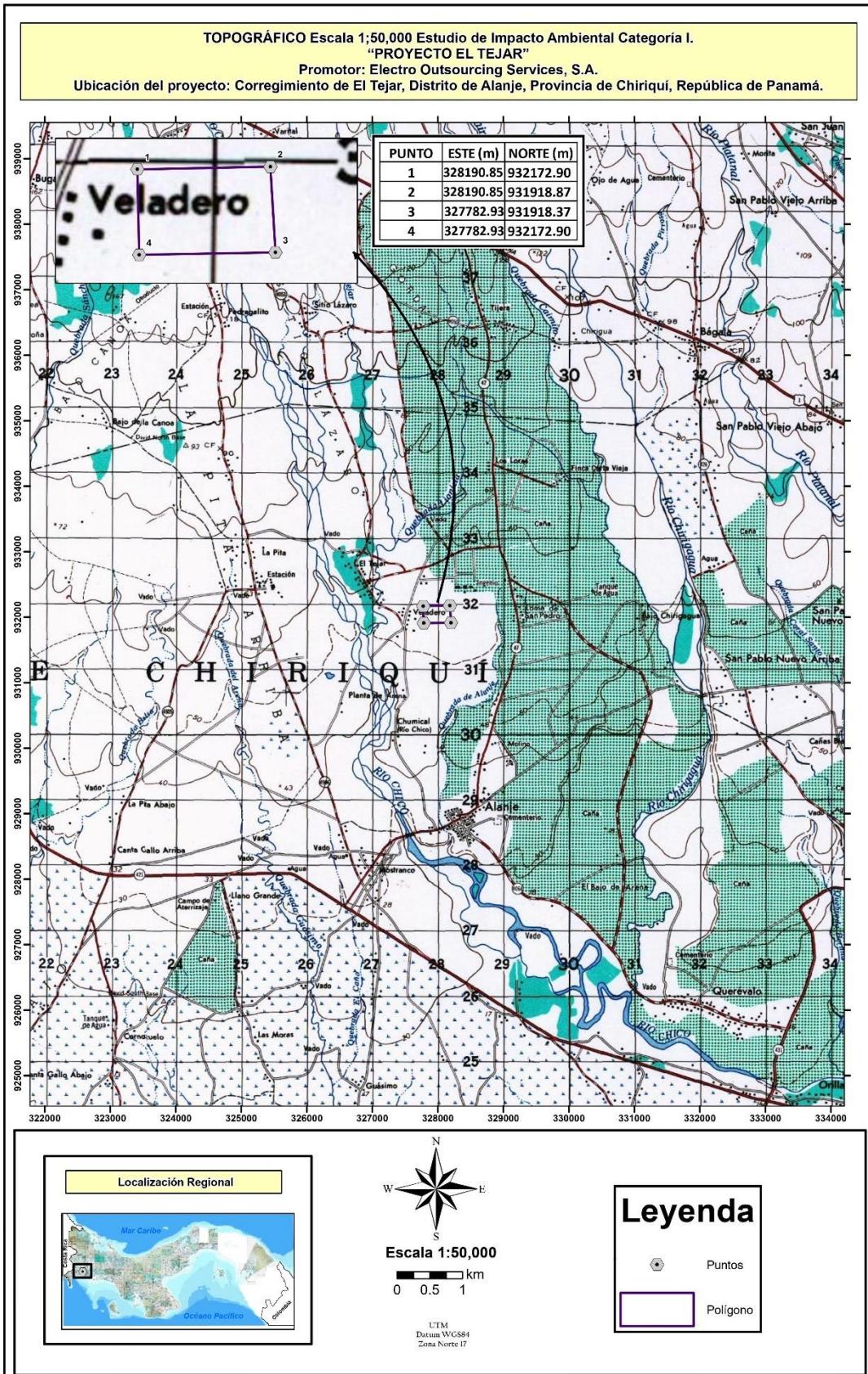


Imagen No. 7

Observación: terreno en estudio con topografía plana en general (10.38 ha).

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

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **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.

#### **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, página citada: [https://es.weatherspark.com/y/16739/Clima-promedio-en-Alanje-Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o#google\\_vignette](https://es.weatherspark.com/y/16739/Clima-promedio-en-Alanje-Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette). Fuentes de los datos: Este informe ilustra el clima típico en Alanje, basado en un análisis estadístico de informes climatológicos históricos por hora y reconstrucciones de modelos del 1 de enero de 1980 al 31 de diciembre de 2016. Consultado Agosto – 2023.

Precipitación:

El mes con más lluvia en Alanje es octubre, con un promedio de 232 milímetros de lluvia. El mes con menos lluvia en Alanje es febrero, con un promedio de 17 milímetros de lluvia.

Temperatura:

La temporada calurosa dura 2.5 meses, del 1 de febrero al 15 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año en Alanje es marzo, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 24 °C. La temporada fresca dura 3.2

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

meses, del 31 de agosto al 6 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en Alanje es octubre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 29 °C.

Humedad:

En Alanje la humedad percibida varía levemente. El período más húmedo del año dura 10 meses, del 17 de marzo al 2 de febrero, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insopportable por lo menos durante el 92 % del tiempo.

Viento:

El mes con menos días bochornosos en Alanje es febrero, con 25.4 días bochornosos o peor.

La parte más ventosa del año dura 2.3 meses, del 3 de septiembre al 13 de noviembre, con velocidades promedio del viento de más de 7.8 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Alanje es octubre, con vientos a una velocidad promedio de 9.4 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 9.7 meses, del 13 de noviembre al 3 de septiembre. El mes más calmado del año en Alanje es julio, con vientos a una velocidad promedio de 6.2 kilómetros por hora.

### **5.6. Hidrología**

El proyecto se ubica dentro del área delimitada de la Cuenca Hidrográfica No. 104 del Río Escárea que tiene un área de drenaje total de 373.0 km<sup>2</sup> y una longitud del río principal es de 81 km hasta la costa en el sector de Estéreo Rico. Registra su nacimiento a los 1339 m.s.n.m. en las faldas del Cerro Macho. La cuenca está formada por una gran red hídrica compuesta de ríos y quebradas. Se encuentra en la vertiente del Pacífico, en el sector occidental de la provincia de Chiriquí, y abarca los distritos de Alanje (corregimiento de El Tejar – área de estudio), Boquerón y Bugaba.

De acuerdo con el Atlas Ambiental de Panamá, el área en estudio se ubica dentro de la categoría hidrogeológica, acuíferos de extensión regional limitada constituidos por aluviones,

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

sedimentos marinos no consolidados y deposiciones tipo delta de granulometría variables en los cuales predominan secciones arenosas, limosas y arcillosas. La calidad química de las aguas generalmente buena. Cabe resaltar que el proyecto no prevé el uso de aguas subterráneas en ninguna de sus etapas de desarrollo.

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

Dentro de la propiedad industrial Central Azucarero de Alanje, S.A., se mantiene un canal de drenaje interno en terreno. El cual, se mantiene colindante con el camino de acceso interno al área del proyecto. La ejecución del proyecto no prevé trabajos dentro del mismo. Como parte fundamental de línea base del estudio, se realizó una evaluación de calidad de agua superficial como registro antes de la ejecución de la obra en sitio. Ver informe de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial, adjunto en el Anexo No. 14.7.

<p style="text-align: center;"><b>Tabla No. 5 Resultados de Reporte de Muestreo y Análisis de Aguas Superficiales</b></p> <p><b>Norma aplicable: Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</b></p> <p><i>Parámetros (analizados): Aceites y Grasas, Color**, Coliformes Termotolerantes o Fecales, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto**, Potencial de Hidrógeno (pH), Sólidos Totales Disueltos, Temperatura muestra, Turbiedad.</i></p> <p>1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de Agua Superficial.</p> <p>2. Para la muestra (6546-23) tres (3) parámetros analizados, coliformes fecales, demanda bioquímica de oxígeno y oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</p> <p>Fuente: Informe de Muestreo y Análisis de Agua Superficial. EnviroLab, S.A. Número de Informe: 2023-CH-067-111-004. Sección 4: Conclusión.</p>
---

#### **Norma aplicable: Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.**

*Parámetros (analizados): Aceites y Grasas, Color\*\*, Coliformes Termotolerantes o Fecales, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto\*\*, Potencial de Hidrógeno (pH), Sólidos Totales Disueltos, Temperatura muestra, Turbiedad.*

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de Agua Superficial.
2. Para la muestra (6546-23) tres (3) parámetros analizados, coliformes fecales, demanda bioquímica de oxígeno y oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Fuente: Informe de Muestreo y Análisis de Agua Superficial. EnviroLab, S.A. Número de Informe: 2023-CH-067-111-004. Sección 4: Conclusión.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**



2 ago. 2023 13:59:30.28  
117P 328208 932188  
Altitud:78.0m  
EsIA Proyecto El Tejar



2 ago. 2023 14:00:28.90  
117P 328197 932191  
Altitud:79.0m  
EsIA Proyecto El Tejar

Imagen No. 8

Imagen No. 9

Observación: canal de drenaje cerca del área destinado al proyecto.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

No aplica para el proyecto en estudio.

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

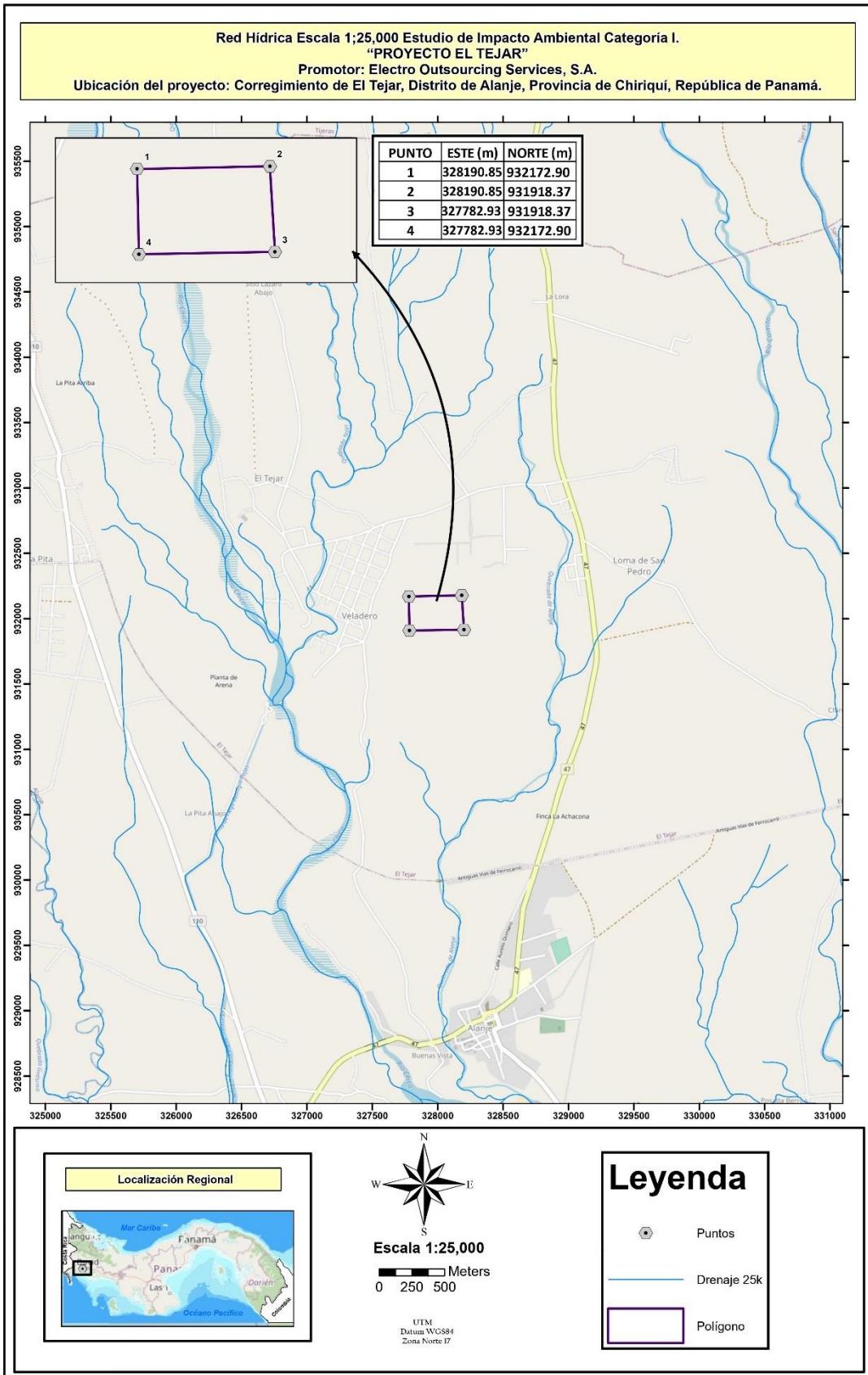
No aplica para el proyecto en estudio.

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

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**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **5.7 Calidad de aire**

Dentro del análisis realizado para el levantamiento de la línea base para el EsIA, los resultados obtenidos indican niveles de material particulado (PM-10) dentro de los límites permisibles establecido por la norma. De acuerdo con el Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental. EnviroLab, S.A. Número de Informe: 2023-CH-067-111-002. Se adjunta en el Anexo No.14.8 Informe Calidad de Aire.

#### **5.7.1 Ruido**

Para determinar los niveles de ruido existentes, se realizó un monitoreo de ruido ambiental diurno, ver anexo No.14.9 Informe de Ruido Ambiental. A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo ruido ambiental para línea base:

*Sección 4: Conclusiones:*

- 1. Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:*

Niveles de ruido obtenidos (horario diurno)		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	53,2	Diurno

- 2. Los resultados medidos en el punto 1, están por debajo del límite normado.*

#### **5.7.2 Vibraciones**

Para el cumplimiento de los requisitos mínimos de evaluación de impacto ambiental, se realizó un monitoreo de vibración ambiental, considerando el área directa del proyecto. Ver anexo No.14.10 Informe de Vibración Ambiental. A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo vibración ambiental para línea base:

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**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.**

*1. El resultado obtenido fue:*

Valor obtenido		
Localización	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	$L = 1,08$	73,00

Notas:

- 1. 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. 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-067-111-002. Sección 5: Conclusión.

### 5.7.3 Olores Molestos

Para el cumplimiento de los requisitos mínimos de evaluación de impacto ambiental, se realizó un monitoreo de Ensayo Olfatometría de campo, considerando el área directa del proyecto. Ver anexo No. 14.11 Informe de Ensayo Olfatometría de campo. A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo olfatometría para línea base:

**Tabla No. 7 Resultados de Monitoreo de Ensayo Olfatometría de campo**

**Norma aplicable: Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006 en la República de Panamá**

*Sección 6: Conclusiones*

- 1. Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron mediciones en un (1) punto.*

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **Tabla No. 7 Resultados de Monitoreo de Ensayo Olfatometría de campo**

**Norma aplicable: Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006 en la  
República de Panamá**

*2. En el punto 1, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para  
áreas de tipo Industrial/ Agropecuario.*

Fuente: Informe de Ensayo Olfatometría de campo. EnviroLab, S.A. Número de Informe: 2023-CH-067-111-005. Sección 6: Conclusión.

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 77% no perciben olores molestos en el área.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

### 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%). 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 área del proyecto se encuentra ubicada dentro de una zona intervenida completamente desde hace varios años. Actualmente el área se encuentra descubierta de vegetación y sin desarrollo de actividades como se puede observar en la imagen No.9. Anteriormente se encontraba cubierta de caña de azúcar.

Imagen No. 10

Observación: Vista aérea del Proyecto El Tejar, área enmarcada en rojo.



#### 6.1 Características de la Flora

La identificación de las características de flora se realizó a través de las siguientes metodologías:

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

1. Visitas de campo y recorridos del área influenciada:
  - 1.1 Identificación de las características vegetativas de la zona.
  - 1.2 Trabajos de análisis: identificación de especies e inventario forestal de requerirse.

Como resultados del recorrido en las 10.38 ha de área, se identificó un nivel 0 de cobertura vegetal. Como evidencia de lo descrito se presenta las imágenes siguientes:



Imagen No. 11



Imagen No.12

Observación: vistas dentro del polígono, descubierto de flora.

Por lo cual, no se presenta resultados de la característica de flora del área en estudio.

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

Por las características existentes en el área de estudio, no aplica la identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

### **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)**

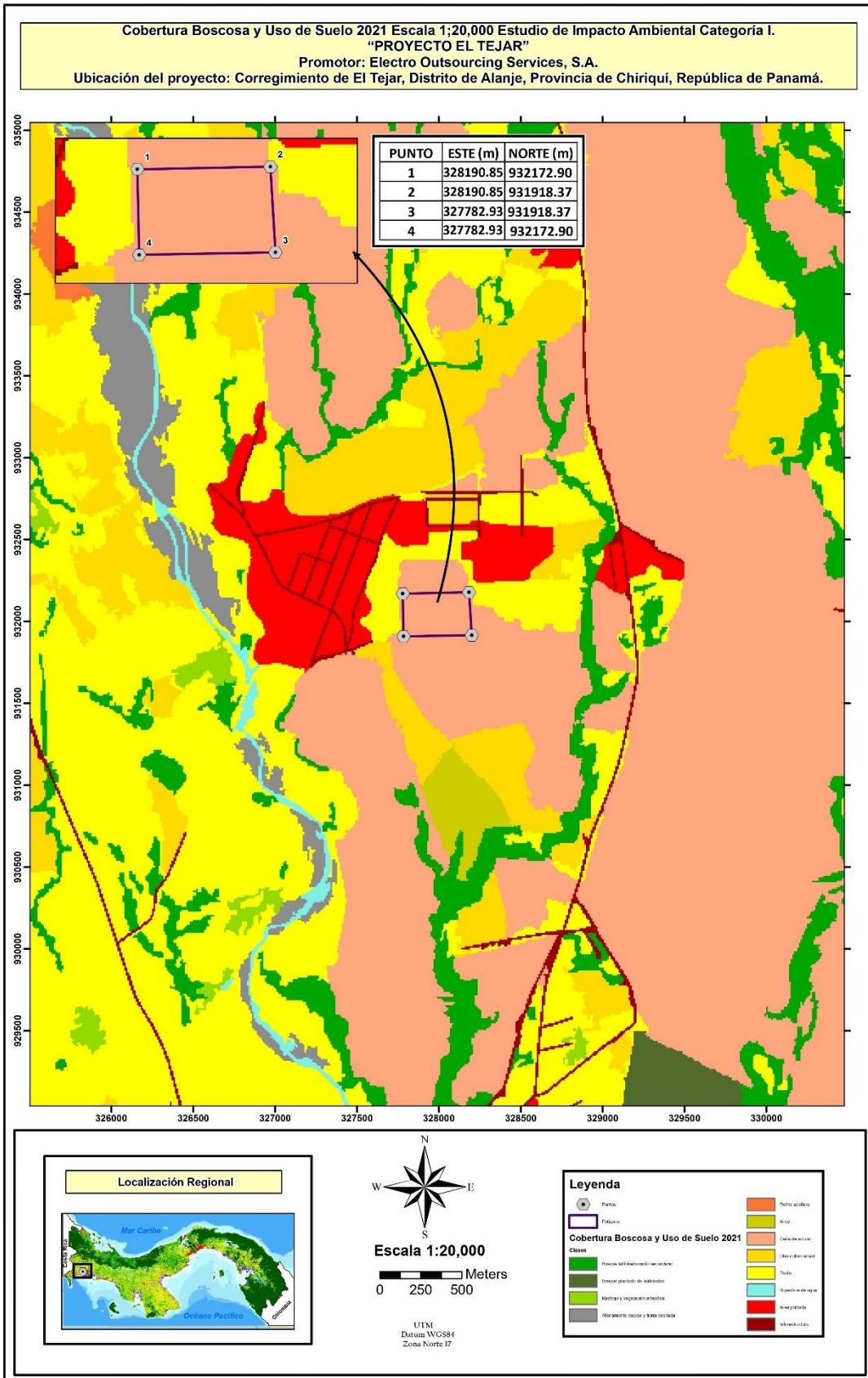
## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

Por las características existente en el área de estudio, no aplica el levantamiento de un inventario forestal.

### **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 EL TEJAR”.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **6.2 Características de la Fauna**

El área de afectación directa del proyecto se encuentra en una zona perturbada por la acción humana, donde la vegetación es escasa y poco diversa, haciendo difícil las condiciones para los animales silvestres, y su presencia en diversidad es escasa.

Para recopilar información sobre este componente se realizó una visita de campo de la finca.

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

##### **6.2.1.1 Metodología fauna terrestre**

Para el inventario de fauna se realizó una visita de campo de la finca y se optó por realizar una técnica conocida como búsqueda generalizada, la cual consiste en recorrer el área del polígono y su zona de influencia en busca de observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.) llevando anotaciones. Como equipo se utilizó para este trabajo: cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico.

Como resultados del recorrido en las 10.38 ha de área, no se identificó especies de fauna silvestre terrestres.

#### **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**

Por las características existente en el área de estudio, no aplica el levantamiento de un inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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

El ambiente socioeconómico del proyecto en estudio abarca el área administrativa de tercer orden corregimiento de El Tejar perteneciente al distrito de Alanje, provincia de Chiriquí.

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

Actualmente el suelo de la zona de influencia del proyecto no tiene uso. El terreno se encuentra sin cobertura vegetal, anteriormente se utilizaba para cultivos de caña de azúcar. Debido a que el área se encuentra dentro de la central y con resto libre de finca destinado al uso anterior del área, se determina que el cambio de uso de suelo no altera las labores de la industria.

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

El área del proyecto como se ha mencionado se encuentra dentro de la Central Azucarero de Alanje, S.A. No registra colindancia directamente con lugares poblados u oficinas de la industria. Para la descripción socioeconómica se ha considerado a nivel general de corregimiento y distrito.

La población total del distrito de Alanje es de 16,508 habitantes; distribuidos en los nueve corregimientos que lo dividen Alanje (Cabecera), Canta Gallo, Divalá, El Tejar, Guarumal, Palo Grande, Querévalo, Santo Tomás y Nuevo México. La cabecera del distrito es la población de Alanje.

Para el 2010 la población total del distrito fue de 16,508 habitantes, con una densidad de 37.2 habitantes por kilómetros cuadrado. Los resultados finales del Censo de 2010, establecen que el corregimiento de Alanje Cabecera, con 112.3 habitantes por kilómetros cuadrado, era la mayor densidad de población en el Distrito, seguido por el corregimiento de El Tejar con 53.7

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

habitantes por kilómetros cuadrado y del corregimiento de Querévalo, con 50.8 habitantes por kilómetros cuadrado. Los corregimientos con menor densidad de población eran los corregimientos: Palo Grande con 14.1, y Canta Gallo con 15.6 habitantes por kilómetros cuadrado.

De acuerdo al Censo del 2010, la población del corregimiento de El Tejar registra 1,961 habitantes con una densidad de 53.72 habitantes por km<sup>2</sup>. Del total de la población, el 52 % son hombres (1,017) y el 48% mujeres (944). En cuanto a las características de esta población registran 177 habitantes con analfabetismo y 99 habitantes con algún impedimento. La población existente en el corregimiento ocupa 495 viviendas.

Tabla No. 8

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

Provincia, Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado	Total	Viviendas Particulares Ocupadas									
		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	
CHIRIQUÍ	<b>113,012</b>	9,189	13,699	4,118	12,854	13,834	73	21,219	33,413	89,034	
ALANJE	<b>4,290</b>	526	841	329	798	691	0	1,065	1,504	3,790	
EL TEJAR	<b>495</b>	61	26	27	71	70	0	108	169	436	
EL TEJAR	<b>69</b>	2	0	0	5	9	0	11	24	44	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), de la Contraloría General de la República. ECOAMBIENTE, S.A., 2023.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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

Densidad de la Población Según el Censo de Población y Vivienda 2010, la población total del distrito de Alanje ascendía a 16,508 habitantes, distribuidos en una superficie territorial de 443.3 kilómetros cuadrados. El promedio de densidad de población por kilómetro cuadrado es de 37.2 habitantes.

Migraciones, la tasa migratoria en el distrito de Alanje en el 2000 se situó en el -13.9 y para el 2010 se registró de -5.1. El índice en mención establece que una mínima parte de la población sigue emigrando en buscas de nuevas oportunidades y empleo.

Población por Sexo, Según el Censo de Población y Vivienda 2010, en el distrito de Alanje habitaban 8,606 hombres y 7,902 mujeres lo que representa 52.1% y 47.9% respectivamente. Al analizar la distribución de la población del distrito de Alanje, por sexo, se puede observar que la cantidad de hombres, en comparación con las mujeres es superior. El índice de masculinidad en el distrito asciende a una cifra de 108 hombres por cada 100 mujeres.

Población por Grupos de Edad. El grupo de población menor de 15 años registra un total de 5,157 personas, equivalente al 31.2% sobre el total de la población, mientras que, en el grupo de 15 a 64 años, ascendía a un total de 9,992 personas, representando el 60.5% del total de la población del distrito. Finalmente, el grupo de 64 años y más edad sumaba 1,359 personas, la cual representaba el 8.2% de la población total.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

Provincia, Distrito, Corregimiento, o, Lugar Poblado	Total	Hombre s	Mujeres	De 18 años y más de edad	TOTAL	De 10 Años y más de Edad						No Econó- mica mente activa	Analfa - beta	Con Impedi- mento			
						Con menos de tercer grado de primaria aprobado	OCUPADOS		Desoc u- pados								
							TOTAL	En activi- dades Agrope- carias									
CHIRIQUÍ	416,873	211,618	205,255	274,190	337,904	34,045	147,147	30,582	12,988	176,459	19,919	15,096					
ALANJE	16,508	8,606	7,902	10,370	13,077	2,186	5,201	2,059	587	7,270	1,487	892					
EL TEJAR	1,961	1,017	944	1,246	1,551	257	660	167	54	837	177	99					
EL TEJAR	143	68	75	88	113	9	46	10	3	64	5	5					

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. Contraloría General de la República de Panamá. Censo – Año 2010. Elaborado por: ECOAMBIENTE, S.A., 2023.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 10**

### **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	Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población del Área en Estudio: Censo 2010															
	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	
CHIRIQUÍ	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
ALANJE	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
EL TEJAR	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
EL TEJAR	3.9	92.1	63.38	36.62	31	29.21	59.93	10.86	0.00	42.70	2.62	0.37	29.60	7.3	8.26	11.00	379.0	495.0	2.5

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), de la Contraloría General de la República. ECOAMBIENTE, S.A., 2023.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **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:*

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

*Los promotores harán efectiva la participación ciudadana en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, a través de las siguientes técnicas de participación ciudadana:*

- a) Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I se debe realizar de forma obligatoria la siguiente técnica:***
  - a. 1. Entrevistas o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.***
  - a.2. Cumplir con una de las siguientes opciones:***
    - a.2.1. Entrega de volantes. Las volantes deben presentar el siguiente contenido:***
      - 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.***
    - a.2.2. Reuniones informativas.***

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

*b) Para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II y III se deberán aplicar las siguientes técnicas para informar, consultar e involucrar a los actores claves del área de influencia:*

*b. 1. Entrega de volantes.*

*b.2. Reuniones informativas.*

*b.3. Entrevistas y encuestas: Para estas técnicas, se debe determinar muestra representativa de ciudadanos del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar, a través de metodologías o procedimientos estadísticos reconocidos que puedan ser verificados.*

*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.*

*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:*

*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.*

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

### **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 “EL TEJAR”, 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.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### ***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 la población local del corregimiento de El Tejar (lugares poblados colindantes a la Central Azucarero de Alanje, S.A. (*El Tejar y Loma de San Pedro*). Siendo todos de influencia, aunque es importante resaltar que el proyecto no colinda directamente con áreas pobladas, sus colindantes más cercanos están en dirección recta a 200m de distancia. Como también, representación de autoridades locales e instalaciones estatales del corregimiento de El Tejar y Municipio de Alanje.

### ***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:***

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

La técnica de participación ciudadana principal para cumplir con el objetivo del Plan de Participación Ciudadana para el “PROYECTO EL TEJAR”, fue la aplicación de encuesta para la recolección de datos e información. Utilizando como método el Muestreo probabilístico: *<sup>1</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*

---

<sup>1</sup> Métodos de muestreo: Ejemplos y usos. <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-muestreo/>  
Consultado: octubre, 2023.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

*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 donde su ubica el proyecto, cumplimiento con lo establecido en la norma y considerando características básicas para la aplicación de encuestas. Considerando la población de las comunidades colindantes a la central azucarera. Importante resaltar que la población es de baja densidad y no colindante al sitio específico del proyecto.

Para determinar el tamaño de la muestra representativa se considera la población registrada mayor de 18 años en el censo vigente de 2010, tomando como referencia a nivel de corregimiento. El Tejar registra 1,246 habitantes. Además, se consideró un margen de error del 10% y un nivel de confianza deseado de 80%. 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

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 EL TEJAR” (cantidad de encuestas que aplicar como mínimo para una muestra representativa):

$$n = \frac{(1.28)^2 (1,246) (0.5) (0.5)}{[(0.10)^2 (1,246 - 1)] + (1.28)^2 (0.5) (0.5)}$$

**n = 39.7 ≈ 40**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### 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. Para hacer conocer el “PROYECTO EL TEJAR” por parte de la empresa consultora, se realizó la entrega de volantes informativas a cada uno de los encuestados, a pequeños negocios o comercios, residencias, instituciones públicas.

### *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: utilizando el método de encuestas cara a cara con el objetivo de realizar las entrevistas personalmente. A miembros del área de influencia al proyecto; para recolectar información acerca de su opinión sobre la situación ambiental del área y su percepción por el desarrollo de las actividades del proyecto. Dirigidas a los jefes de familia o miembro de la familia, locales comerciales del área y autoridades locales y regionales; todos mayores de edad que se encontraran a la hora de su aplicación.

Se aplicaron 40 encuestas, los días 2 y 29 de agosto; y el 3 de octubre de 2023 en un horario diurno. En el Anexo No. 14.12 del presente documento, se adjunta volante informativo del proyecto y encuestas escritas aplicadas; todo esto como evidencia de la aplicación de la consulta ciudadana para el proyecto. Las áreas encuestadas fueron el corregimiento de El Tejar (lugares poblados El Tejar y Loma de San Pedro) y el corregimiento de Alanje.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Imagen No. 13



Imagen No. 14



Imagen No. 15



Imagen No. 16

Observación: aplicación de encuestas a la comunidad de influencia del proyecto, miembros de la comunidad y alcalde del distrito de Alanje – Municipio de Alanje. Realizada los días 2 y 29 de agosto de 2023. Fuente: ECOAMBIENTE, S.A.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

- Volantes Informativas: se utilizó la distribución de volantes informativas en la población. Se distribuyeron aproximadamente 60 volantes informativas. De las cuales, 40 se entregaron a los encuestados. Otras se colocaron en locales comerciales de la zona, Junta Comunal de El Tejar y Municipio de Alanje. En residencias cerradas se dejaron volantes.

El contenido registra la siguiente información: nombre del proyecto y nombre del promotor, ubicación regional y específica del proyecto, breve descripción del proyecto, actividades que se realizarán durante el desarrollo del proyecto, impactos ambientales positivos y negativos generados por el proyecto. Copia de las volantes informativas del proyecto entregadas se adjuntó en el Anexo No. 14.12 Volante Informativo del proyecto; como evidencia de lo mencionado.

Divulgación del proyecto a miembros de la comunidad de influencia.



Imagen No. 17



Imagen No. 18

Observación: entrega de volantes informativas a residencias del área de influencia.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Imagen No. 14

Observación: divulgación del proyecto con la colocación de volantes informativas en comercios locales.

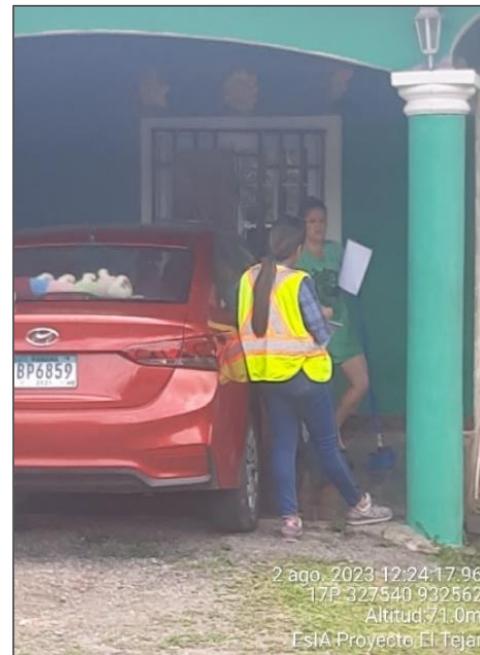


Imagen No. 15

Observación: entrega de volantes informativas a miembros de la comunidad de influencia.



Imagen No. 19

Observacion: colocacion de volante en mural de Junta Comunal de El Tejar, corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje.



Imagen No. 20

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Imagen No.21



Imagen No.22

Observacion: mural informativo Municipio de Alanje, corregimiento de Alanje, distrito de Alanje.

Observación: divulgación del proyecto con la colocación de volantes informativas en autoridades locales (Junta Comunal de El Tejar y Municipio de Alanje).

**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:**

- Consultas, comentarios, observaciones, inquietudes realizadas por la ciudadanía y las respuestas dadas a estas.*
- Aportes hechos por los actores claves dentro la elaboración del estudio de impacto ambiental.*
- Percepción de la ciudadanía del área de influencia.*

- Descripción de datos socio demográficos**

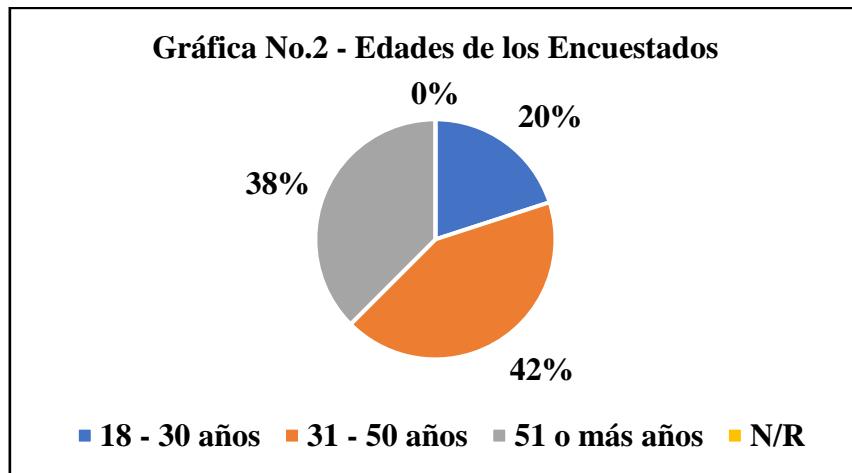
La población encuestada se compuso de 40 personas; de los cuales 20 personas femeninas representando el 50% de la población encuestada y 20 personas masculinas representando el 50% de la población encuestada.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

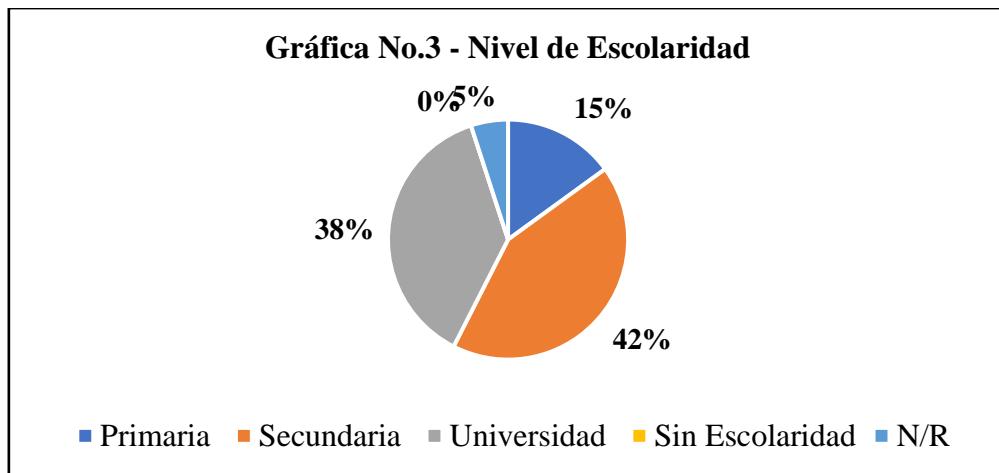
En cuanto a las edades de los encuestados, se agrupan en rangos de edades de 18 a 30 años; 31 a 50 años y 51 años a más años. Siendo la población más representada con 31 a 50 años de edad con 42%, seguido por la población entre 51 a más años de edad con 38%; y entre edades de 18 a 30 años (20%).



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

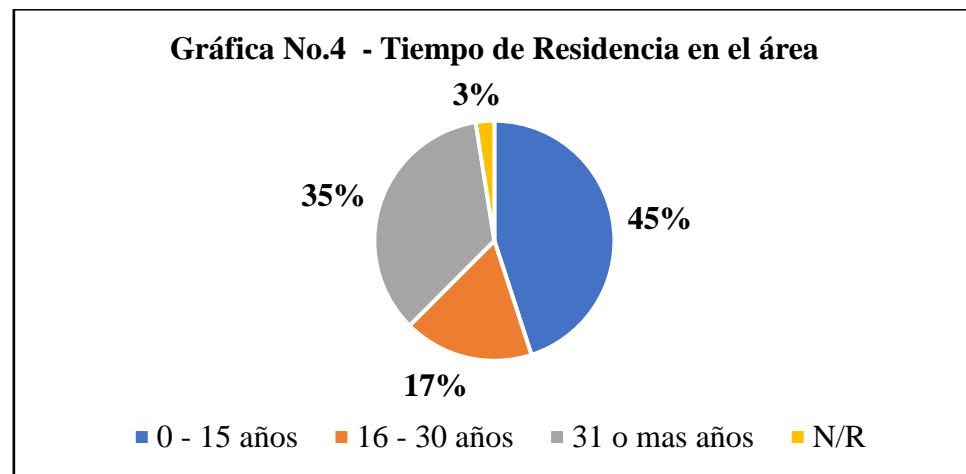
El nivel de escolaridad de los encuestados, es 15% con educación a nivel primario, el 42% con educación a nivel secundario y un 38% de nivel universitario. Por otro lado, un 5% no respondió.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

En cuanto a los años de residir en el área (agrupando los datos en rangos de años), el 45% la población encuestada presenta de tener menos de 15 años de residir en la zona en el rango de 0 a 15 años; un 17 % de 16 a 30 años de estar en la zona; y con 35% más de 31 años. Esta consideración es importante resaltar que estos datos brindan información relevante de una población que conoce el área, sus necesidades y cambios. De los encuestados 17% de los encuestados trabaja en la zona y un 83% si reside en el área.



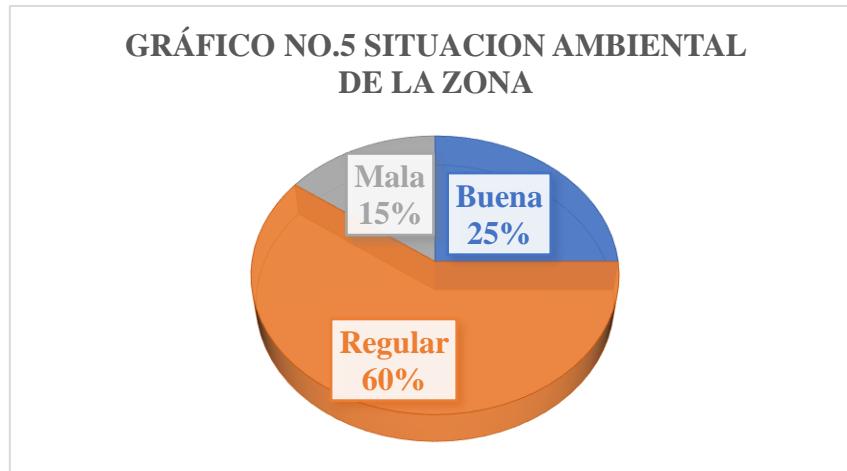
Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

- **Datos Socioeconómicos de los encuestados**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

Se consulto a la población sobre si trabajaba actualmente, de los encuestados un 47% indicó que si se encontraba trabajando actualmente. Principales actividades registradas de los encuestados: servidores públicos (técnicos en centro de salud, contables y ayudante de la Junta Comunal de El Tejar, Municipio de Alanje), comerciantes, constructores y realizando trabajos de manera independiente. Un 53% indicó no trabajar, dentro de los que se encontraron jubilados y pensionados.

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



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

La percepción de la población encuestada sobre la situación ambiental de la zona es; un 25% considera buena, un 60% regular y 15% mala. Los encuestados manifestaron que la situación es regular debido a los problemas existentes de deforestación y malos olores en la zona. Se consulto directamente a los encuestados sobre si percibe malos olores en el área, el 77% afirmó la consulta. Atribuyendo esto a los trabajos industriales de la central azucarera y en periodos no continuos. Socialmente el principal problema es la falta de trabajo.

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

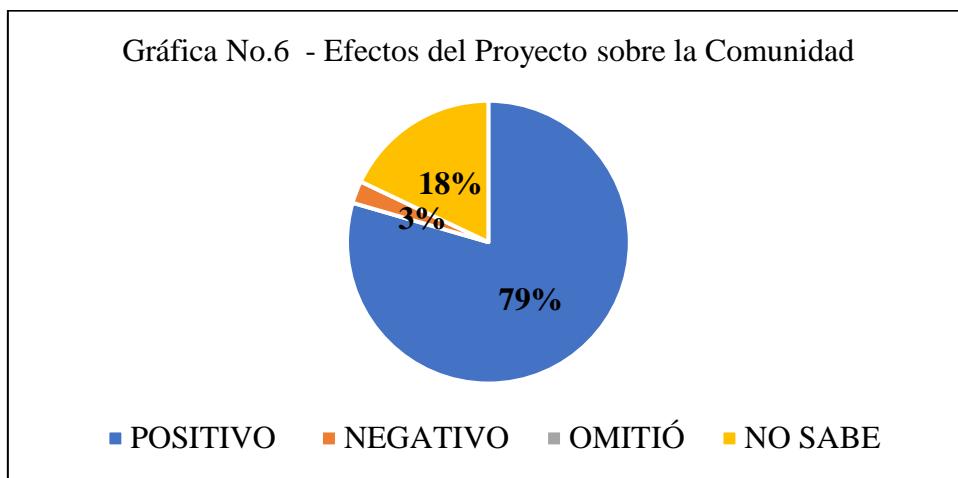
**Nivel de satisfacción con la información brindada del proyecto, una vez explicado**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

Se evaluó el nivel de satisfacción con la información brindada por parte de los encuestadores. De acuerdo con los resultados obtenidos el 95% indicó que sí, entendiendo el proyecto suficientemente, y un 5% no sabía o conocía poco.

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

De las personas encuestadas el 79% consideró que el proyecto es positivo para la comunidad. Un 3% de los encuestados lo considera negativo y un 18% respondió no saber.

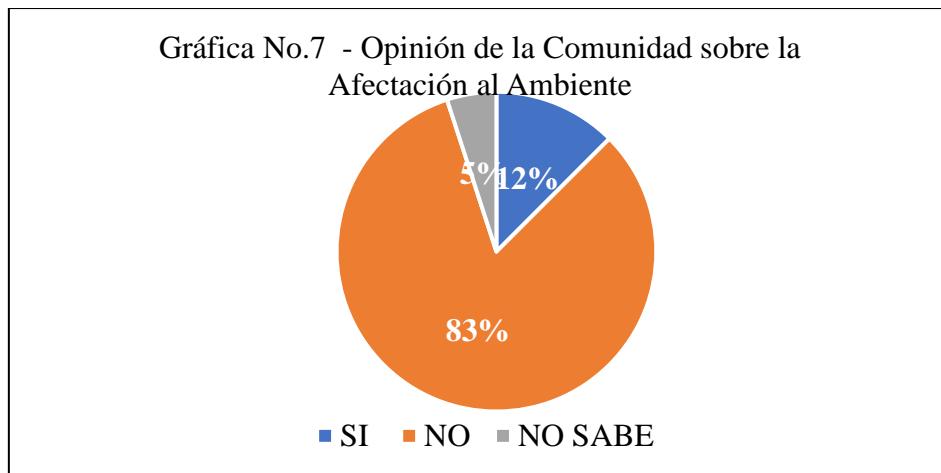


Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

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

Se consultó sobre las posibles afectaciones al medio ambiente, el 83% de la población encuestada manifestó que el proyecto no afecta el medio ambiente. Un 12% de los encuestados considera que si afecta y un 5% respondió no saber.

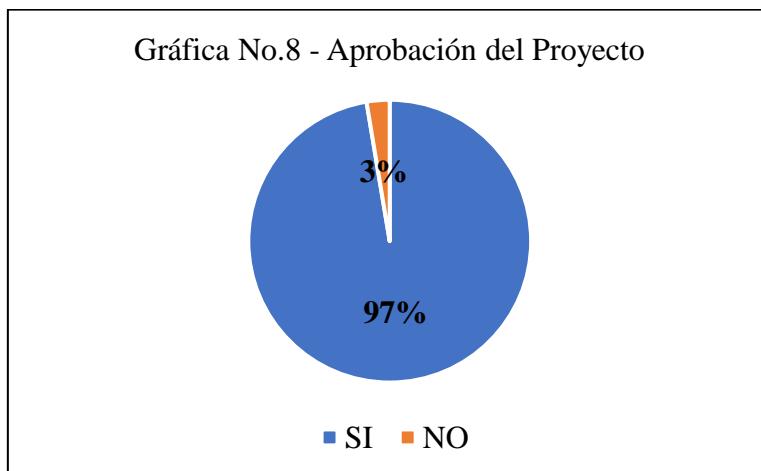
## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



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 97% están a favor del desarrollo del proyecto.



Fuente: encuestas aplicadas por equipo consultor. 2023.

### Comentario final de las personas encuestadas

El 52% de los encuestados emitieron respuesta cuando se le consulto sobre algún comentario final que deseara hacer. Todos los consultados en la ejecución de la consulta ciudadana son considerados actores claves. Entre los aportes de los actores claves obtenidos están:

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

- 1. Sería bueno reuniones de la empresa con la comunidad. Solicita que brinden plazas de empleos a miembros de la comunidad.*
- 2. Brinden ayuda a la población en tema de salud (agua) como beneficio a la comunidad por ejecutar el proyecto.*
- 3. ¿Por qué se genera luz y sale costoso los recibos de luz de la misma comunidad?*
- 4. Que sea favorable para los usuarios.*
- 5. Considera opinión de la comunidad en especial las afectaciones que se pueden provocar por el proyecto.*
- 6. Al desarrollarse el proyecto beneficia directamente a la comunidad.*
- 7. Brindar empleo a miembros de la comunidad.*
- 8. Informen bien a la comunidad para conocerlo, y saber si la comunidad la acepta o no. Por afectaciones que ya se tiene por la azucarera.*
- 9. Solicita que lo instalen brinden plazas de empleo.*

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

El proyecto El Tejar registra una aceptación del 97% de los encuestados al consultar sobre su percepción. Esto considerando el hecho de ser un proyecto privado dentro de la industria y considerado de generación de energía eléctrica limpia. Sin embargo, la población solicitó beneficiar a la comunidad con plazas de empleos y ayuda en tema de salud (agua). Desarrollar la obra sin ocasionar afectaciones a la población.

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

*“Durante la prospección arqueológica no hubo hallazgos arqueológicos. No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos*

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

*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 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, 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 EL TEJAR”. 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.14.13.

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

En el área de estudio y sitios adyacentes se observa un paisaje intervenido por actividades del hombre, desarrollo industrial con áreas agrícolas. Específicamente en el área del proyecto el paisaje que presenta un suelo agrícola que por el momento no se encuentra en uso ni cubierto de vegetación.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **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, y la categorización del Estudio de Impacto Ambiental se desarrolla considerando los efectos y riesgos que pudieran generarse por la ejecución de las actividades constructivas y de operación del proyecto en estudio **“El Tejar”**.

#### **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**

Con el objetivo de registrar la información básica de las condiciones ambientales existentes antes de iniciar el proyecto se realizar el análisis de la línea base (físico, biológico y socioeconómico) actual comparada con las transformaciones esperadas por las actividades requeridas. Esto para identificar y valorar los riesgos e impactos ambientales, socioeconómicos, positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto en propuesta.

Situación actual de los componentes físico, biológico y socioeconómico:

- ⇒ Componente físico: El área de influencia directa es de 10.38 ha, con características de zonas ya intervenidas y uso definido dentro de la Central Azucarera de Alanje (CADASA). El uso de suelo registrado es agrícola, destinado al cultivo de caña. Con topografía plana, sin influencia de aguas superficiales (ver Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes). Colinda con sembradíos de caña y caminos internos de acceso de la central industrial. Para determinar la calidad del aire de la zona en estudio se realizó un monitoreo en comparación a la norma y obteniendo como resultado niveles de material particulado (PM-10) dentro de los límites permisibles establecido por la norma. Igualmente se realizó un monitoreo para la medición de ruido ambiental diurno en la zona de acuerdo a la norma y obteniendo

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

como resultado el punto medido por debajo del límite normado. De vibración ambiental se obtuvo una frecuencia de 73,00 Hz. Y de olores molestos de acuerdo a la norma de Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006 y obteniendo como resultado, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo Industrial/ Agropecuario.

- ⇒ Componente biológico: El área de influencia directa es de 10.38 ha, con características de zonas ya intervenidas y uso definido dentro de la Central Azucarera de Alanje (CADASA). Se encuentra sin cobertura vegetal. Por lo cual, y al ser un área intervenida se encuentra fauna silvestre de invertebrados terrestres (artrópodos y anélidos) solamente.
- ⇒ Componente socioeconómico: El área de influencia directa de 10. 38 ha, se encuentra dentro de la propiedad privada Central Azucarera de Alanje (CADASA), distante de zonas pobladas. Con presencia de trabajadores de la central dedicados a la limpieza de las zonas agrícolas adyacentes. Actualmente el área se encuentra sin desarrollo de actividades productivas.

Transformaciones esperadas por las actividades requeridas:

- Componente físico: en la etapa de construcción, se prevé la generación de suspensión de partículas y aumento de procesos erosivos por encontrarse el suelo desprovisto de vegetación, factores climáticos propios de la temporada y el paso de vehículos en el área de proyecto. Emisiones emitidas por motores de combustión de los vehículos a utilizar. Transformaciones al inicio del proyecto que influyen en el suelo y la calidad de aire. En la etapa de operación se espera la renovación de la vegetación de hierba que protege el suelo. Y disminución del tráfico vehicular en el área de proyecto. Por lo cual, no se prevé estas transformaciones.
- Componente biológico: sin transformaciones esperadas en la etapa de construcción y operación.
- Componente socioeconómico: en la etapa de construcción, se prevé la generación de empleos; incremento de la actividad económica por la demanda de bienes y servicios; y dinamización de la economía local y regional. Todo esto con una influencia en las comunidades asentadas en el área de influencia indirecta del proyecto. Las

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

transformaciones que requieren atención de manejo es el aumento del tráfico vehicular y personal en el área; generación de riesgos por accidentes por el aumento de personas y tráfico vehicular; y la generación de residuos y/o desechos domésticos (sólidos y líquidos) y propios de la construcción. Es importante resaltar que el proyecto no genera afectaciones a patrimonios culturales en sus etapas. Se dará un cambio del aspecto visual paisajístico del área; sin embargo, al ubicarse dentro de propiedad privada con uso definido no se considera una alteración negativa.

### **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**

**Tabla No. 11**

#### **Actividades del proyecto generadoras de impactos ambientales y socioeconómicos**

<b>Fases de la actividad</b>	<b>Descripción de la actividad</b>	<b>Componente ambiental influenciado por actividad</b>
Construcción	Transporte y uso de vehículos y personal a la zona de obra del proyecto.	Físico: Aire. Socioeconómico: social (salud y seguridad de trabajadores), tráfico, empleos, economía local.
	Carga y acarreo de materiales.	Físico: Aire. Socioeconómico: social (salud y seguridad de la población y trabajadores), tráfico, empleos, economía local.
	Movimiento de tierra y excavaciones para estructuras, zanjas y caminos internos de acceso.	Físico: Aire, suelo. Socioeconómico: social (salud y seguridad de la población y trabajadores), tráfico, empleos, economía local.
	Cierre de proyecto:	Socioeconómico: social (salud y seguridad de y

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 11</b>		
<b>Actividades del proyecto generadoras de impactos ambientales y socioeconómicos</b>		
	Limpieza general de las zonas de obra. Recolección de desechos y residuos.	trabajadores), tráfico, empleos, economía local.
Operación	Generación de energía solar y el mantenimiento en general.	Socioeconómico: social (salud y seguridad de trabajadores), generación de residuos propios de los paneles solares, empleos, economía local y regional.
Elaborado: Consultores, 2023.		

<b>Tabla No. 12</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 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	-	

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 12**

**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>
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 agua;	-	-	-
I. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	-	-	-
J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	-	-	-
k. La alteración del régimen hidrológico.	-	-	-
l. La afectación sobre la diversidad biológica;	-	-	-
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	-	-	-
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	-	-	-
o. La extracción, explotación o manejo de la	-	-	-

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 12**

**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>
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.	-	-	-
<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	-	-	-

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 12</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>
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:</b> Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, Artículo 22, Criterio de Protección Ambiental. Elaborado: Ing. Murray. Año 2023.			

**Criterio 1.** Por las características del proyecto, se genera efectos como: *Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones; Producción 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**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 13**

**Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en base a los criterios de protección ambiental que se pueden generar**

<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;	-	■	-
	Producción de emisiones gaseosas (por transporte).	-	■	-
	Generación de suspensión de partículas (polvo).	-	■	-
<b>SUELO</b>	Incremento de procesos erosivos y sedimentación.	-	■	-
	Derrames accidentales o imprudentiales.	-	■	-
<b>SOCIAL ECONOMICO</b>	Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y de construcción.	-	■	-
	Accidentes laborales, vehiculares y peatonales.	-	■	-
	Generación de empleos directos e indirectos.	-	■	■
	Dinamización económica local y regional.	-	■	■
Elaborado: Consultores. 2023.				

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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

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 utilizara la Matriz de Importancia basado en la matriz de Conesa Fernández Víторa (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 Víторa (Año 2010) fue adaptada 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.

<b>Tabla No. 14</b>		
<b>Atributos de la Matriz de Importancia de Conesa Fernández Vítorra (Año 2010)</b>		
<b>Criterios</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Interpretación</b>
<b>Carácter (C) (Signo o naturaleza del impacto).</b>	Beneficioso + 1 Perjudicial -1	Beneficio del proyecto para el componente del medio. Perjuicio del proyecto para el componente del medio.
<b>Intensidad (In) (Grado de incidencia o</b>	Baja o mínima 1 Media 2	Confinado al área directamente perturbada por las obras. Sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 14</b>		
<b>Atributos de la Matriz de Importancia de Conesa Fernández Vitora (Año 2010)</b>		
Criterios	Evaluación	Interpretación
<b>perturbación).</b>		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) (Tiempo)</b>	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	
<b>Reversibilidad (RV)</b>	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

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 14</b>		
<b>Atributos de la Matriz de Importancia de Conesa Fernández Vitora (Año 2010)</b>		
<b>Criterios</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Interpretación</b>
		un periodo inferior a 15 años.
<b>Recuperabilidad (MC)</b>	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.
<b>Importancia (I)</b>	<p><b>La ecuación para determinar el valor de importancia es:</b></p> $I = (3In+2Ex+MO+PE+RV+MC)$ <p>Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo a la siguiente escala:</p> <p>Valores de importancia de 25 puntos o menos: Impacto Irrelevante - Baja o Insignificante.</p> <p>Valores de importancia entre 26 y 50: Impacto Moderado – Medio.</p> <p>Valores de importancia entre 51 y 75: Impacto Superior -Alto.</p> <p>Valores de importancia más de 75: Impacto Crítico - Muy Alta</p>	

Fuente: CONESA 2010, modificado para el proyecto en estudio y en base al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 15**

**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						
<b>FISICO</b>																															
AIRE	Generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones.	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	2	1	4	4	4	4	-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Producción de emisiones gaseosas (por transporte).	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	2	4	4	1	2	4	-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Generación de suspensión de partículas (polvo).	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	2	1	4	4	2	4	-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
SUELO	Incremento de procesos erosivos.	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	2	1	4	4	2	4	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	Derrames accidentales o imprudenciales.	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	1	1	4	4	4	4	-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<b>SOCIECONOMICO</b>																															
SOCIAL	Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y construcción.	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	2	2	4	2	4	4	-24	-1	2	2	4	2	4	-22	-	-	-				
	Incremento de riesgos	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	2	2	4	2	2	4	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 15**

**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		
	de accidentes laborales, vehiculares y peatonales.																										
ECONOMÍA	Generación de empleos directos e indirectos.	+1	4	4	4	1	2	8	+35		+1	4	4	4	1	2	8	+35		+1	4	4	4	1	2	8	+35
	Dinamización económica local y regional.	-	-	-	-	-	-	-	-		+1	4	8	4	3	4	8	+47		+1	4	8	4	3	4	8	+47

Elaborado: Consultores. 2023.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

Impactos Ambientales y Socioeconómicos	ETAPA DE CONSTRUCCION							
	Carácter	Intensidad	Extensión del área	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Importancia
Generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones.	Impacto Negativo	El impacto se da dentro de los límites del área de desarrollo del proyecto.	El impacto se restringe al sitio del proyecto.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto permanece permanente o constantemente.	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, y mitigable para disminuir su efecto.
Producción de emisiones gaseosas (por transporte).	Impacto Negativo	El impacto sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del área de estudio.	El impacto se mantiene en el área de influencia, extenso o ampliamente.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es momentáneo.	El factor ambiental puede ser revertido de uno a cinco años.	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	El impacto se da dentro de los límites del área de desarrollo del proyecto.	El impacto se restringe al sitio del proyecto.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto permanece permanente o constantemente.	El factor ambiental puede ser revertido de uno a cinco años.	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,

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

Impactos Ambientales y Socioeconómicos	ETAPA DE CONSTRUCCION								Importancia
	Carácter	Intensidad	Extensión del área	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad		
									mitigable para disminuir su efecto.
Incremento de procesos erosivos.	Impacto Negativo	El impacto se da dentro de los límites del área de desarrollo del proyecto.	El impacto se restringe al sitio del proyecto.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto permanece permanente o constantemente.	El factor ambiental puede ser revertido de uno a cinco años.	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 se da 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.	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 desechos sólidos y líquidos domésticos y	Impacto Negativo	El impacto sobrepasa las áreas directamente	El impacto trasciende el sitio del	La aparición de la	El efecto es temporal o transitorio.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención	El ambiente afectado se recupera a través de la aplicación de	Impacto de importancia baja o insignificante;	

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

Impactos Ambientales y Socioeconómicos	ETAPA DE CONSTRUCCION							
	Carácter	Intensidad	Extensión del área	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Importancia
construcción.		perturbadas, pero está dentro de los límites del área de proyecto.	proyecto, pero su efecto se mantiene muy próximo al área de afectación directa.	acción y su efecto es inmediata.		humana.	medidas de mitigación, sustituible y compensable	debido a que, aunque sobrepasa las áreas directamente perturbadas, será temporal, mitigable para disminuir su efecto.
Incremento de riesgos de accidentes laborales, vehiculares y peatonales.	Impacto Negativo	El impacto sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del área de 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 inmediata.	El efecto es temporal o transitorio.	El factor ambiental puede ser revertido de uno a cinco años.	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 temporal, mitigable para disminuir su efecto.
Generación de empleos directos e indirectos.	Impacto Positivo	El impacto se da dentro del área de influencia, pero su incidencia es muy	El impacto se mantiene en el área de influencia,	La aparición de la acción y su	El efecto es momentáneo.	El factor ambiental puede ser revertido de uno a cinco años.	Los efectos del impacto no son recuperables.	Impacto de importancia medio. Positivo, se mantiene en el

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

Impactos Ambientales y Socioeconómicos	ETAPA DE CONSTRUCCION							
	Carácter	Intensidad	Extensión del área	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Importancia
		alta.	extenso o ampliamente.	efecto es inmediata.				área de influencia. Momentáneo.
Dinamización económica local y regional.	Impacto Positivo	El impacto se da dentro del área de influencia, pero su incidencia es muy alta.	Trasciende el área de influencia.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto es persistente.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana.	Los efectos del impacto no son recuperables.	Impacto de importancia medio. Positivo, trasciende el área de influencia.

**Elaborado: Consultores. 2023.**

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

Impactos Ambientales y Socioeconómicos	ETAPA DE OPERACION								Importancia
	Carácter	Intensidad	Extensión del área	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad		
Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y construcción.	Impacto Negativo	El impacto sobrepasa las áreas directamente perturbadas, pero está dentro de los límites del área de 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 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, aunque sobrepasa las áreas directamente perturbadas, será temporal, mitigable para disminuir su efecto.	
Generación de empleos directos e indirectos.	Impacto Positivo	Está dentro del área de influencia, pero su incidencia es alta.	El impacto se mantiene en el área de influencia.	La aparición de la acción y su efecto es inmediata.	El efecto será momentáneo sin tomar medidas.	El factor ambiental puede ser revertido de uno a cinco años.	El ambiente no se recuperará.	Impacto de importancia medio. Positivo, se mantiene en el área de influencia.	
Dinamización económica local y regional.	Impacto Positivo	El impacto está dentro del área de influencia, pero su incidencia es alta.	El impacto trasciende el área de influencia.	La aparición de la acción y su efecto: inmediato.	El efecto será persistente sin tomar medidas.	El factor ambiental no puede retornar sin la intervención humana.	El ambiente no se recuperará.	Impacto de importancia medio. Positivo, se mantiene en el área de influencia.	

Elaborado: Consultores. 2023.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **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: EL TEJAR” 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 características y físicas (aire y suelo) y socioeconómicas en el área de influencia; los cuales pueden ser mitigados 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 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 la identificación y valorización de los posibles riesgos ambientales se utilizará la metodología propuesta en la norma UNE 150008 de *Análisis y Evaluación del Riesgo Ambiental*. Que 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).

**Definiciones:**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

- *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**

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. 18**  
**Rangos de Estimación Probabilística**

<b>Valor</b>	<b>Probabilidad</b>	
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	Possible	> una vez al año y < una vez cada 05 años
1	Poco probable	> una vez cada 05 años

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

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.18) y la *Vulnerabilidad* (ver tabla No. 19) para calcular la gravedad de la consecuencia a través de la formula presentada en la Tabla No. 20.

<b>Tabla No. 19</b>								
<b><u>Rangos de los límites de los entornos</u></b>								
<b>Entorno natural /Entorno humano / Entorno socioeconómico</b>								
<b>Cantidad</b>			<b>Peligrosidad</b>			<b>Extensión (km)</b>		
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.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 20**  
**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.
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	Perdida de entre el 1% y 2% del receptor. Esta se puede clasificar los escenarios que producen efectos, pero difícilmente medidos 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.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

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>Valor</b>		
<b>Valoración</b>		
<b>Valor Asignado</b>		
<b>Consecuencia Critico</b>	<b>20-18</b>	<b>5</b>
<b>Consecuencia Grave</b>	<b>17-15</b>	<b>4</b>
<b>Consecuencia Moderado</b>	<b>14-11</b>	<b>3</b>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 22</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:

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

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

<b>Tabla No. 23</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

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. 23. Esto permitirá identificar aquellos riesgos que deben eliminarse o en caso de que esto no sea

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

possible reducirse. Los riesgos críticos sobre los que es necesario actuar son los riesgos considerados como significativos.

<b>Tabla No. 24</b>				
<b>Establecimiento del Riesgo Alto en la Escala de Evaluación de Riesgo Ambiental</b>				
	<b>Valor Matricial</b>	<b>Equivalencia Porcentual (%)</b>	<b>Promedio (%)</b>	<b>RIESGO</b>
Riesgo Significativo:	16-25	64-100	82	RIESGO ALTO
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:

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

Donde:

CR: Caracterización del riesgo

EH: Entorno humano

EN: entorno natural

ES: entorno socioeconómico

“*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.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

### 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:

Tabla No. 25		
Guía de valores numéricos y representación de evaluación riesgos ambientales		
Valor numérico	Interpretación	Representación
<b>16-25</b> <i>(Riesgo significativo)</i>	<b>Inaceptable</b>	Debe implementar el cese de actividades y aprobar para una acción inmediata.
<b>6-15</b> <i>(Riesgo Moderado)</i>	<b>Tolerable</b>	Debe ser revisado oportunamente para llevar a cabo estrategias de mejora.
<b>1-5</b> <i>(Riesgo Leve)</i>	<b>Aceptable</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 El Tejar”

Se consideran las actividades y características descritas en los capítulos 4, 5, 6 y 7 del EsIA referente al “Proyecto El Tejar”.

### Identificación del Peligro en la ejecución del “Proyecto El Tejar”.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 26</b>						
Entorno u origen del peligro			Sustancia o evento	Escenario de riesgo	Causa	Consecuencias
N	H	S				
X				Exposición Potencial de Aire.	Movimiento continuo de tierra.	Exposición a material particulado.
X				Exposición del suelo.	Precipitaciones (lluvias fuertes).	Drenaje deficiente, sedimentación, erosión.
	X		Operación de equipos y maquinaria pesada.	Exposición Potencial de Aire.	Generación de emisiones atmosféricas (ruido y vibración por ingreso de maquinaria pesada).	Ruido que afecte a la comunidad.
	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.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 26**

### Identificación del Peligro en la ejecución del “Proyecto El Tejar”

Entorno u origen del peligro			Sustancia o evento	Escenario de riesgo	Causa	Consecuencias
N	H	S				
	X		Incendio, Error humano.	Exposición de aire, suelo y recursos humanos.	Fallas tecnológicas y/o mecánicas.	Efectos directos sobre recursos humanos.
		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.
		X		Exposición del espacio físico Suelo.	Instalación de planta fotovoltaica.	Cambio de uso de suelo.

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

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales. Perú. Ministerio del Ambiente – MINAM, 2009.

Elaborado por: Ing. Murray, 2023.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

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				
<b>Entorno Natural</b>										
Movimiento continuo de tierra. Exposición a material particulado.	<b>2</b>	0	1	1	1	4	<b>8</b>	<b>2</b>	Riesgo Leve	Construcción
Precipitaciones (lluvias fuertes). Drenaje deficiente, sedimentación, erosión.	<b>1</b>	1	2	1	2	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	Riesgo Leve	Construcción
<b>Entorno Humano</b>										
Generación de emisiones atmosféricas (ruido y vibración por	<b>2</b>	0	0	3	2	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	Riesgo Leve	Construcción

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

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				
ingreso de maquinaria pesada): Ruido que afecte a la comunidad. Exposición a ruido.										
Emisión de material particulado (polvo suspendido): Exposición a material particulado poblacional e individual.	2	0	1	1	2	5	10	2	Riesgo Leve	Construcción
Generación de residuos: Disposición inadecuada de	1	0	1	1	0	3	3	1	Riesgo Leve	Construcción Operación

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

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				
residuos.										
Derrames de hidrocarburos o aceites: Contaminación por sustancias.	1	1	2	1	0	6	6	1	Riesgo Leve	Construcción
Fallas tecnológicas y/o mecánicas: Efectos directos sobre recursos humanos, aire y suelo.	1	0	3	1	2	9	9	2	Riesgo Leve	Construcción Operación
<b>Entorno Socioeconómico</b>										
Generación de empleos: Población	3	0	0	3	0	3	9	2	Riesgo Leve	Construcción Operación

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

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				
significativa se beneficia con ingresos por fuente laboral.										
Accidentes, cambios en la seguridad: Atropellos, golpes.	<b>1</b>	0	2	1	1	6	<b>6</b>	1	<b>Riesgo Leve</b>	Construcción
Instalación de planta fotovoltaica: Cambio de uso de suelo.	<b>5</b>	0	0	1	0	1	<b>5</b>	1	<b>Riesgo Leve</b>	Construcción Operación

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.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

Resumen:

Los riesgos ambientales identificados y evaluados para el Proyecto El Tejar, dieron 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.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

### 9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental establece acciones con el objetivo de prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los efectos o impactos ambientales y sociales negativos generados por el desarrollo del proyecto EL TEJAR. En cumplimiento de lo estipulado en el Decreto No. 1 de 2023, el contenido del Plan de Manejo Ambiental de acuerdo a la categoría I es:

- ⇒ *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. Lo cual, incluye:*
  - ⇒ *Cronograma de ejecución.*
  - ⇒ *Programa de Monitoreo Ambiental.*
  - ⇒ *Plan de prevención de Riesgos Ambientales.*
  - ⇒ *Plan de Contingencia.*
  - ⇒ *Plan de Cierre.*
  - ⇒ *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**

Tabla No. 28

#### **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>	
<b>FISICO</b>		
<b>AIRE</b>	<b>Generación de niveles, frecuencia y duración de ruidos,</b>	Promotor y

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 28**

### 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><b>vibraciones.</b></p> <p>1. Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que la emisión de ruidos y vibración cumpla con la norma o reglamentación vigente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.</p> <p>2. 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>	Contratista
	<p><b>Producción de emisiones gaseosas (por transporte).</b></p> <p>3. Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de gases cumplan con la norma y reglamentación vigente.</p> <p>4. Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental.</p> <p>5. Mantener apagado todo equipo que no se esté utilizando.</p>	Promotor y Contratista
	<p><b>Generación de suspensión de partículas (polvo).</b></p>	Promotor y

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 28**

**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>6. Controlar la velocidad de los vehículos en aquellos caminos que por su situación generan un exceso de suspensión de partículas.</p> <p>7. 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.</p> <p>8. El humedecimiento previo del suelo sobre el que se va a actuar durante la estación seca.</p>	Contratista
<b>SUELO</b>	<p><b>Incremento de procesos erosivos.</b></p> <p>9. El humedecimiento previo del suelo sobre el que se va a actuar durante la estación seca. Gestionar en el Ministerio de Ambiente, Permiso de uso de agua superficial temporal para la obtención de agua a utilizar en esta actividad.</p> <p>10. Establecer controles de erosión como barreras naturales y artificiales durante la época de lluvias para minimizar el arrastre de suelo.</p> <p>11. Controlar la acumulación de suelo en áreas de cunetas o canales pluviales durante la construcción, utilizando barreras de retención y/o limpiando directamente el sitio con recolección del suelo.</p>	Promotor y Contratista
<b>Derrames accidentales o imprudentes.</b>		Promotor y

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 28**

**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>12. Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos; con sus respectivos mantenimientos.</p> <p>13. Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</p> <p>14. En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas.</p> <p>15. Los residuos de aceites y lubricantes recuperados deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.</p> <p>16. Capacitación y entrenamiento del personal en el Control de derrames de hidrocarburos y productos químicos.</p>	Contratista
<b>SOCIECONOMICO</b>		
<b>SOCIAL</b>	<p><b>Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y construcción.</b></p> <p>17. Proveer los diferentes frentes de trabajo con tanques o bolsas para la disposición de los desechos sólidos de los trabajadores.</p> <p>18. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado.</p>	Promotor y Contratista

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 28**

**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>19. Está prohibida su quema.</p> <p>20. Uso de baños portátiles para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores y registrar mantenimiento periódico.</p> <p>21. No deben generar olores molestos ni filtraciones en la construcción del proyecto.</p> <p>22. Contratar una empresa certificada para el manejo de desechos provenientes de paneles y/o estructuras a construir.</p> <p>23. Capacitación y entrenamiento del personal en el manejo de residuos sólidos y manejo de residuos líquidos.</p>	
	<p><b>Incremento de riesgos de accidentes laborales, vehiculares y peatonales.</b></p> <p>24. Se realizarán trabajos durante un horario diurno.</p> <p>25. 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.).</p> <p>26. Controlar la velocidad de los camiones y vehículos del proyecto en los diferentes frentes de trabajo y áreas pobladas.</p> <p>27. Programa de señalización para los trabajadores en general; implementada en sitios estratégicos.</p> <p>28. Capacitación y entrenamiento del personal en temas de:</p>	Promotor y Contratista

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 28</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>	
	<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> <li>▪ Primeros Auxilios y uso de extintores.</li> </ul>	
Elaborado: Consultores Ambientales, 2023.		

<b>Tabla No. 29</b>		
<b>Descripción de las medidas específicas del Plan de Manejo Ambiental</b>		
<b>Etapa de Operación</b>		
<b>Componente Ambiental</b>	<b>Impactos Ambientales y Socioeconómicos</b>	<b>Responsable</b>
	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
SOCIECONOMICO		
SOCIAL	<p><b>Generación de desechos sólidos y líquidos domésticos y construcción.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado. Y/o aprovechados de</li> </ol>	Promotor Permanente: semanal.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

Tabla No. 29

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

#### Etapa de Operación

Componente Ambiental	Impactos Ambientales y Socioeconómicos	Responsable	Tiempo de ejecución
	Medidas de Mitigación		
	<p>acuerdo a tipo.</p> <p>2. El promotor contará con el servicio de recolección de desechos aplicando la clasificación y su aprovechamiento, con la frecuencia que sea necesaria para su disposición final y evitar acumulación de los mismos en sitios.</p>		
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 para una duración de aproximadamente de seis (6) meses 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.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 30**  
**Cronograma de Ejecución del Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción**

Medidas Ambientales	Tiempo de Ejecución (por mes)					
	1	2	3	4	5	6
Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que la emisión de ruidos y vibración cumpla con la norma o reglamentación vigente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el proyecto.						
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.	■	■	■	■	■	■
Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un efectivo y eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de gases cumplan con la norma y reglamentación vigente.	■	■	■	■	■	■
Utilizar solo el equipo estrictamente necesario y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental.	■	■	■	■	■	■
Mantener apagado todo equipo que no se esté utilizando.	■	■	■	■	■	■
Controlar la velocidad de los vehículos en aquellos caminos que por su situación generan un exceso de suspensión de partículas.	■	■	■	■	■	■
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.	■	■	■	■	■	■
El humedecimiento previo del suelo sobre el que se va a actuar durante la estación seca.	■	■	■	■	■	■
El humedecimiento previo del suelo sobre el que se va a actuar durante la estación seca. Gestionar en el Ministerio de Ambiente, Permiso de uso de agua superficial temporal para la obtención de agua a utilizar en esta actividad.						

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

Medidas Ambientales	Tiempo de Ejecución (por mes)					
	1	2	3	4	5	6
Establecer controles de erosión como barreras naturales y artificiales durante la época de lluvias para minimizar el arrastre de suelo.						
Controlar la acumulación de suelo en áreas de cunetas o canales pluviales durante la construcción, utilizando barreras de retención y/o limpiando directamente el sitio con recolección del suelo.						
Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la ejecución de los trabajos; con sus respectivos mantenimientos.						
Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.						
En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas.	De aplicar.					
Los residuos de aceites y lubricantes recuperados deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.	De aplicar.					
Capacitación y entrenamiento del personal en el Control de derrames de hidrocarburos y productos químicos.						
Proveer los diferentes frentes de trabajo con tanques o bolsas para la disposición de los desechos sólidos de los trabajadores.						
Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un botadero autorizado.						
Está prohibida su quema.						
Uso de baños portátiles para cubrir las necesidades fisiológicas de los trabajadores y registrar mantenimiento periódico.						

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

**Tabla No. 30**  
**Cronograma de Ejecución del Plan de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción**

<b>Medidas Ambientales</b>	Tiempo de Ejecución (por mes)					
	1	2	3	4	5	6
No deben generar olores molestos ni filtraciones en la construcción del proyecto.						
Contratar una empresa certificada para el manejo de desechos provenientes de paneles y/o estructuras a construir.						
Capacitación y entrenamiento del personal en el manejo de residuos sólidos y manejo de residuos líquidos.						
Se realizarán trabajos durante un horario diurno.						
Proporcionar equipos y dispositivos de protección personal para realizar sus actividades con el menor riesgo posible a los trabajadores.						
Controlar la velocidad de los camiones y vehículos del proyecto en los diferentes frentes de trabajo y áreas pobladas.						
Programa de señalización para los trabajadores en general; implementada en sitios estratégicos.						
Capacitación y entrenamiento del personal en temas de: Legislación ambiental y de seguridad aplicable al proyecto. Uso apropiado de los equipos de protección personal. Medidas de seguridad en caso de eventos naturales y antrópicos como sismos, fenómenos meteorológicos (lluvia · tormenta eléctrica · viento), incendios, fuga, derrames, etc. Normas de seguridad en el trabajo. Primeros Auxilios y uso de extintores.						

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **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. 30 indica las medidas de preventivas para evitar los riesgos ambientales negativos identificados en la Tabla No.26 Estimación del Riesgo Ambiental del “EL TEJAR” 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.

**Tabla No. 31**  
**Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados**

Riesgo	Medidas preventivas
Exposición a material particulado.	<ol style="list-style-type: none"><li>Transitar a velocidades de 60 km/h por cualquier vía pública en la zona del Proyecto.</li><li>Construcción de obras de protección (uso de lona para cubrir) o retención de tierra.</li><li>Uso de riego para aplacar partículas de polvo, el contratista deberá gestionar los permisos de uso de agua ante el Ministerio de Ambiente.</li></ol>
Altas precipitaciones (lluvias)	<ol style="list-style-type: none"><li>Reconocer anticipadamente en las áreas de trabajo, las zonas consideradas de <b><u>Menor Riesgo y punto de encuentro.</u></b></li><li>Capacitar al personal operativo para actuar ante emergencias por</li></ol>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 31**

### Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados

<b>Riesgo</b>	<b>Medidas preventivas</b>
fuertes).	<p>riesgos naturales al igual que humanos y sociales, a fin de que el personal esté preparado para estos eventos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3. Mantener equipos de emergencia y listo para su uso.</li> <li>4. Efectuar las excavaciones considerando las condiciones y características técnicas del material a excavar. Tener en consideración las condiciones climáticas que puedan afectar al terreno durante la excavación, como por ejemplo fuertes lluvias, fuertes vientos, tormentas eléctricas.</li> <li>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.</li> <li>6. No se deberá dejar ningún material o equipo, en un estado tal que pueda desplomarse a causa del viento o de vibraciones.</li> </ul>
Generación de emisiones atmosféricas (ruido y vibración).	<ul 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> </ul>
Generación de residuos.	<ul 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</li> </ul>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 31**

### Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados

<b>Riesgo</b>	<b>Medidas preventivas</b>
	<p>(aceites, combustibles, lubricantes, aguas servidas, desechos sólidos domésticos, detergentes, u otros).</p> <ol style="list-style-type: none"> <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>
Derrames de hidrocarburos o aceites.	<p>Equipos y materiales necesarios para repuesta a derrame</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El contratista deberá contará con los siguientes materiales para afrontar incidentes de derrames: <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> </li> <li>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.</li> <li>3. Prohibido fumar dentro del proyecto.</li> </ol>
Fallas tecnológicas y/o mecánicas. Incendios	<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</li> </ol>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

**Tabla No. 31**

### Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados

<b>Riesgo</b>	<b>Medidas preventivas</b>
	<p>portátiles y móviles. Dispuestos en el sitio según la normativa del Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.</p> <p>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.</p> <p>5. Identificación y señalización de áreas seguras y establecer rutas de evacuación en los frentes de trabajo.</p> <p>6. Revisión y supervisión de los frentes de trabajo, equipo, maquinarias y demás (puntos de electricidad y calor) que no presenten fallos.</p>
Accidentes, cambios en la seguridad: Atropellos, golpes.	<p>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, correaje de sujeción, etc.</p> <p>2. Asimismo, capacitación del personal en el curso de primeros auxilios, a fin de prepararlos para auxiliar algún accidentado.</p> <p>3. Dotación de equipos de protección personal a todos los trabajadores de operaciones y mantenimiento.</p> <p>4. Facilitar vías de acceso seguras y apropiadas durante la construcción y mantenimiento del proyecto.</p> <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</p>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 31</b>	
<b>Medidas de Prevención Ambiental Adoptadas según los Riesgos Identificados</b>	
<b>Riesgo</b>	<b>Medidas preventivas</b>
	<p>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>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 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**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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.

**Tabla No. 32**

#### **Plan de Contingencia adoptadas según los Riesgos Identificados**

Riesgo	Acción a tomar
Emisión de material particulado (polvo suspendido).	1. Aplicación de las medidas de control de erosión y material particulado.
Altas precipitaciones (lluvias fuertes).	1. Obedecer alarma e instrucciones de las autoridades Ministerio de Gobierno - Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC). 2. Comunicarse con el SINAPROC, cuerpos de Bomberos y Policía para coordinar la llegada de las brigadas de emergencia. 3. Se clasificará el evento (leve, serio, grave). 4. Paralización de toda tarea que se esté ejecutando.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 32</b>	
<b>Plan de Contingencia adoptadas según los Riesgos Identificados</b>	
<b>Riesgo</b>	<b>Acción a tomar</b>
	5. Apagar el interruptor eléctrico de los equipos y maquinarias.
Emisiones atmosféricas (ruido y vibración).	1. Aplicación de las medidas de disminución de emisiones atmosféricas (ruido y vibración).
Generación de residuos.	1. Las acumulaciones de desechos comunes y/o constructivos se recolectaran y dispondrán en los sitios autorizados. Manteniendo limpio el área del proyecto.  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.
Derrames de hidrocarburos o aceites.	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>
Fallas tecnológicas y/o mecánicas.	1. Evacuar la zona de trabajo y/o instalaciones a áreas seguras.  2. Comunicarse con el Benemérito Cuerpo De Bomberos, Policía Nacional y con otras entidades según la gravedad de la emergencia.
Incendios	3. Proteger boca y nariz con paños húmedos.  4. Paralización de todas las actividades que se esté ejecutando.  5. Si algún equipo está involucrado en el incendio o explosión, el

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 32</b> <b>Plan de Contingencia adoptadas según los Riesgos Identificados</b>	
<b>Riesgo</b>	<b>Acción a tomar</b>
	<p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> <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 extintores y otros medios existentes.</li> </ol> <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>
Accidentes, cambios en la seguridad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar la condición del accidentado, brindar primeros auxilios y evacuarlo del área de peligro.</li> <li>2. Identificar el causante del accidente y eliminar el peligro para prevenir otro accidente.</li> <li>3. Trasladarlo al centro del salud u hospital más cercano. Para evaluación médica.</li> <li>4. Notificar al jefe inmediato del proyecto o Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.</li> </ol>
Elaborado por: Ing. Murray, 2023.	

### 9.6.2.1 Plan de Evacuación

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

- ⇒ 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).

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

**Tabla No. 33**  
**Números de Teléfono en caso de Emergencia:**

Institución/Persona:	Teléfono	Ubicación
Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá	<b>Estación Alanje (Eloy Pinto Morales)</b> <b>772-7031</b>	Corregimiento Alanje cabecera.
	<b>Estación Boquerón (Francisco Morales)</b> <b>722-4028</b>	Corregimiento Boquerón cabecera.
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).	<b>911</b>	Líneas de emergencias 911 520-4429/4426 WhatsApp 6998-4809 desde cualquier

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

<b>Tabla No. 33</b>		
<b>Números de Teléfono en caso de Emergencia:</b>		
<b>Institución/Persona:</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Ubicación</b>
		teléfono las 24 horas del día
	<b>WhatsApp 6998-4809</b>	
Policía Nacional de Panamá.	<b><u>772-7027</u></b>	Corregimiento Alanje cabecera.
Centro de Salud Ministerio de Salud.	<b><u>6210-2504</u></b>	Corregimiento Alanje cabecera.
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández.	<b><u>777-8400</u></b>	San Pablo Viejo, David.
Policlínica Pablo Espinosa (de la Caja de Seguro Social (CSS).	<b><u>770-6217</u></b>	Bugaba, La Concepción.
Encargado de Ambiente y Salud y Seguridad Ocupacional del proyecto.	--	--
<b>Nota importante: mantener actualizado los registros telefónicos y en conocimiento de los colaboradores.</b>		
<b>Fuente: Consultoría Ambiental, agosto 2023.</b>		

### 9.7 Plan de Cierre

El Plan de Cierre dentro del Plan de Manejo Ambiental se plantea con medidas que se deberán aplicar antes de culminar la etapa de construcción del PROYECTO El Tejar para su posterior operación. Siendo responsabilidad de ejecución la empresa contratista, supervisados por el promotor del proyecto.

Medidas de cierre antes de operación:

- I. Recolección de todo desechos y residuos (construcción y doméstico) y retiro de residuos (materiales de construcción).

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

- II. Retiro de materiales sobrantes (de darse el caso).
- III. Desmantelamiento de estructuras temporales.
- IV. Todas las maquinarias utilizadas en el proyecto deberán ser retiradas.

Medidas de cierre al culminar la operación del proyecto:

1. Desmantelamiento de estructuras.
2. Venta del equipo y/o maquinaria útil para su reutilización.
3. Venta de chatarra de darse el caso.
4. De ser necesario demolición de infraestructuras.
5. Contratación de las empresas que se encargarán del retiro de desechos o residuos durante el cierre.
6. Implementar un Plan de Revegetación. El cual aprobara y fiscalizara el Ministerio de Ambiente.

### **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.34.

**Tabla No. 34  
Costos de Gestión Ambiental.**

<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.	28,000.00
Plan de Contingencia	7,000.00
Plan de Cierre (culminada la etapa de construcción). El cierre culminado la operación del proyecto, se incluirá en un Plan de Abandono al momento de requerirlo.	1,5000.00
Verificación Ambiental Externa	2,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>38,500.00</b>

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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

Personal idóneo consultor encargado de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

**Tabla No. 35**

#### **Profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental**

<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>

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

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

#### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

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

Consultor Ambiental / Registro de Consultor Ambiental – Ministerio de Ambiente	Firma
<p><b>ALONSO CONCEPCION</b> <b>REPRESENTANTE LEGAL</b> <b>ECOAMBIENTE, S.A.</b> IAR -0258-1997 / DEIA-ARC No. 102 – 2023. Actualizado noviembre 2023.</p>	
<p><b>ING. KATRINA MURRAY</b> IRC – 070 – 2019 / DEIA-ARC-068-2022 Actualizado 16/12/22.</p>	
<p><b>ING. MARCELINO DE GRACIA V.</b> IRC-076-2008/ DEIA-ARC-043-2022 Actualizado 27/10/22.</p>	

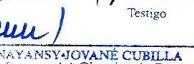


Yo, ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con  
cédula de identidad personal No. 4-201-226.

##### CERTIFICO:

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

DEC 05 2023

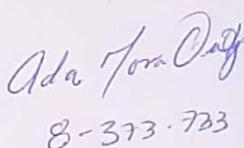
Panama.....  
  
Testigo  


Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá



## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

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

Integrantes	Colaboración	Firma
Lic. Adrián Mora No 15-09 DNPC	Consultor en Arqueología I  Colaboración en: Levantamiento de línea base arqueológica del sitio del proyecto.	 8-373-723

Yo, JACOB CARRERA S. Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1161.  
CERTIFICO:  
Que la firma de Kathrine Munay hemos colejado la firma en este documento con la  
copia de cédula y/o pasaporte y a nuestro parecer son iguales.  
Chiriquí Adrián Mora - 8-373-723 01 noviembre 2023 J. M. M.  
Testigos: Julian Ldo. JACOB CARRERA S.  
Notario Público Primero Carrasco  


La presente autenticación no implica la validez y eficacia del contenido del presente documento. (Art. 1739 C.C.)



## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **12 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES**

Los resultados del análisis de evaluación ambiental realizado para conocer la viabilidad ambiental del Proyecto “EL TEJAR”; permite determinar que el proyecto es factible de realizar desde el enfoque ambiental, debido a su viabilidad técnica y ambiental. Esto a la consideración de los siguientes puntos:

1. La identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales, indican la generación de impactos negativos no significativos sobre los factores físicos y socioeconómicos. Y no genera efectos negativos en el factor biológico. 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.
2. La consulta realizada en el Plan de Participación Ciudadana al proyecto determinó la aceptación en cuanto a la ejecución del proyecto.
3. El proyecto pretende potenciar el aprovechamiento de recursos renovables con producción de energías limpias. Potenciando con ello el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable. Con el objetivo de ser de autoconsumo a tendiendo sus requerimientos energéticos.
4. Es importante resaltar que esta viabilidad se mantendrá siempre que se apliquen correctamente las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio y las consideraciones que tengan las autoridades.

### **RECOMENDACIONES**

1. Se le recomienda al promotor cumplir con todos los permisos necesarios para iniciar la construcción y posterior operación del proyecto.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

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.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **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. [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. 4<sup>a</sup> edición 2010. Vicente Conesa Fernández-Vítora. Año 2010.
- Escuela Europea Excelencia. *Evaluación de riesgos ambientales: qué incluir en el control ambiental de la organización.* Página web: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com> Consultado en octubre, 2023.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

### **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 persona jurídica: Promotor Electro Outsourcing Services, S.A.
  - 14.3.1 Copia de Cédula de Representante Legal Electro Outsourcing Services, S.A.
  - 14.3.2 Contrato entre CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. y ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A. (acuerdo de generación de energía eléctrica).
  - 14.3.3 Copia de cédula de firmante notariada.
- 14.4 Copia de Certificado de Propiedad:
  - 14.4.1 Finca No.79467, código de ubicación 4003, propiedad de JARQUIN ALANJE, NO.2, S.A. (RUC 155701089-2-2021).
  - 14.4.2 Copia del certificado de persona jurídica de JARQUIN ALANJE, NO.2, S.A. (RUC 155701089-2-2021).
  - 14.4.3 Finca No.765, código de ubicación 4003, propiedad de CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. (RUC 345377).
  - 14.4.4 Copia del certificado de persona jurídica de CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. (RUC 345377).
  - 14.4.5 Contrato de Arrendamiento de Finca No.79467 y Finca No.765. Notariada.
  - 14.4.6 Copia de cédula de firmante notariada.
- 14.5. Planos de Especificaciones Técnicas del Proyecto:
  - 14.5.1 Disposición General de la Planta.
  - 14.5.2 Disposición y detalles de cerca perimetral y caminos.
  - 14.5.3 Disposición y detalles de estructuras de módulos fotovoltaicos.
  - 14.5.4 Disposición y detalles de plataforma de centro.
- 14.6 Nota: 14-1800-OT-402-2023 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial – Regional Chiriquí.
- 14.7 Informe de Calidad de Agua Superficial.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

- 14.8 Informe de Monitoreo de Calidad de Aire del Proyecto.
- 14.9 Informe de Monitoreo de Análisis de Ruido Ambiental del Proyecto.
- 14.10 Informe de Monitoreo de Análisis de Vibración Ambiental del Proyecto.
- 14.11 Informe de Monitoreo de Análisis de Olores Molestos del Proyecto.
- 14.12 Volante Informativa y Encuestas realizadas.
- 14.13 Informe Técnico Arqueológico Prospección Arqueológica.

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

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

7/12/23, 10:16

Sistema Nacional de Ingreso



República de Panamá  
Ministerio de Ambiente  
Dirección de Administración y Finanzas

## Certificado de Paz y Salvo

Nº 230105

Fecha de Emisión:

07	12	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

06	01	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

**ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.**

Representante Legal:

**ESTEBAN ISAAC ORTIZ ARROCHA**

### Inscrita

Tomo

155610773
-----------

Ficha

Folio

Imagen
--------

Asiento

Documento

Rollo

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

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

7/12/23, 9:47

Sistema Nacional de Ingreso



## Ministerio de Ambiente

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

No.

4045906

### Dirección de Administración y Finanzas

#### Recibo de Cobro

##### Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A. / 155610773	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-12-7
<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.		
<u>La Suma De</u>	TRES BALBOAS CON 00/100		
	B/. 3.00		

##### 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

Dia	Mes	Año	Hora
07	12	2023	09:47:22 AM

Firma  
Marcelys Marín  
Nombre del Cajero

IMP 1

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

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

14/11/23, 13:23

Sistema Nacional de Ingreso



## Ministerio de Ambiente

No.

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

4045757

### Dirección de Administración y Finanzas

#### Recibo de Cobro

#### Información General

Hemos Recibido De	ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A. / 155610773	Fecha del Recibo	2023-11-14
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque	No. de Cheque		
	Slip de deposito No.		
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		
	B/. 353.00		

#### Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 353.00

#### Observaciones

PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO EL TEJAR CORREGIMIENTO DE EL TEJAR, DISTRITO DE ALANJE, PROVINCIA DE CHIRIQUI. R/L ESTEBAN I. ORTIZ A. MAS PAZ Y SALVO.

Día	Mes	Año	Hora
14	11	2023	01:23:43 PM

Firma

Nombre del Cajero Marcellys Marin



IMP 1

**14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA: PROMOTOR ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.**

**14.3.1 COPIA DE CÉDULA DE REPRESENTANTE LEGAL ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.**

**14.3.2 CONTRATO ENTRE CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. Y ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A. (ACUERDO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA).**

**14.3.3 COPIA DE CÉDULA DE FIRMANTE NOTARIADA.**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2023.11.15 11:16:07 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

*Gladys E. Jones*

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

460427/2023 (0) DE FECHA 15/11/2023

QUE LA SOCIEDAD

ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155610773 DESDE EL VIERNES, 21 DE AGOSTO DE 2015

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: OLMEDO RODRIGUEZ CARRASQUILLA

SUSCRIPTOR: GREGORIO IVAN RODRIGUEZ HERRERA

DIRECTOR / PRESIDENTE: ESTEBAN ISAAC ORTIZ ARROCHA

DIRECTOR / SECRETARIO: HOM LAM CHAN WONG

DIRECTOR / TESORERO: JAVIER ULISES SILVA RODRIGUEZ

AGENTE RESIDENTE: JESSE ANN DUARTE CHONG

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

SIN PERJUICIO DE LO QUE DISPONGA LA JUNTA DIRECTIVA, EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO Y EN SU AUSENCIA DE AMBOS, LA EJERCERA EL TESORERO DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DÓLARES AMERICANOS DIVIDIDO EN CIEN ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DÓLARES CADA UNA, LAS CUALES UNICAMENTE PODRAN SER EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVA A NOMBRE DE SU DUEÑO.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

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

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 15 DE NOVIEMBRE DE 2023 A LAS 11:15 A. M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404338135



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 45067C56-7CFE-4067-A336-F93C40C97D3E  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,  
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula  
No. 4-157-725.

**CERTIFICO:**

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo  
conforme.

29 NOV 2023

Panamá,

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Sexto



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



**Central Azucarero de Alanje, S.A.**

Apdo. 042601521 David, Chiriquí Rep. de Panamá Tel.: (507) 772-7105

Final de Calle 50 después del Banco Banistmo Edificio Plaza BMW, Piso 7, Local 7 D, Panamá, Rep. de Panamá Tel.: (507) 214-6267

Panamá, 6 de octubre de 2023

Señores  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
Ciudad.

## CARTA DE INTENCIÓN

Por medio de la presente, **CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. (CADASA)**, representada en este acto por **ALEJANDRO FLORES ICAZA**, a los efectos de dar cumplimiento a los requisitos exigidos por el **Ministerio de Ambiente de Panamá** para la gestión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto de Generación Fotovoltaico EL TEJAR, declara su interés en el desarrollo de la central fotovoltaica mencionada anteriormente a fin de proveer energía limpia para su uso en los procesos industriales y comerciales que desarrolla CADASA en sus instalaciones de Alanje. CADASA está preparada para suscribir un acuerdo con **ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.** para el uso de la energía generada por EL TEJAR en sus instalaciones de Alanje, una vez la empresa **ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.** cumpla con todos los requisitos de ley para el desarrollo del proyecto EL TEJAR.

Sin más a que hacer mención por lo momentos, se despide atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
**Alejandro Flores Icaza**  
Central Azucarera de Alanje, S.A.  
Teléfono: (507) 214-7447, 214-6267  
Fax: (507) 265-7591  
Email: aflores@baselinepanama.com



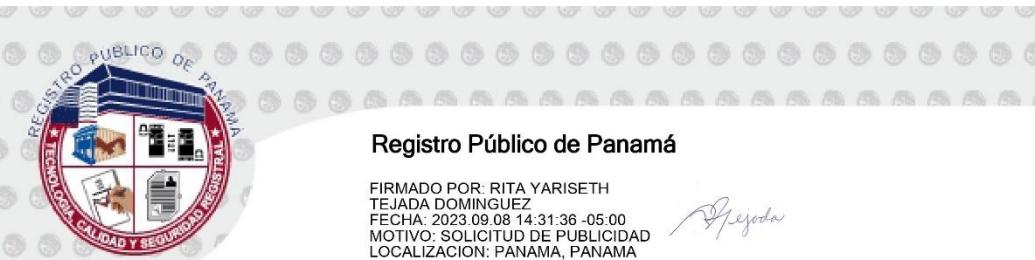
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## **14.4 COPIA DE CERTIFICADO DE PROPIEDAD:**

- 14.4.1 FINCA NO.79467, CÓDIGO DE UBICACIÓN 4003, PROPIEDAD DE JARQUIN ALANJE, NO.2, S.A. (RUC 155701089-2-2021).**
- 14.4.2 COPIA DEL CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA DE JARQUIN ALANJE, NO.2, S.A. (RUC 155701089-2-2021).**
- 14.4.3 FINCA NO.765, CÓDIGO DE UBICACIÓN 4003, PROPIEDAD DE CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. (RUC 345377).**
- 14.4.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA DE CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. (RUC 345377).**
- 14.4.5 CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE FINCA NO.79467 Y FINCA NO.765. NOTARIADA.**
- 14.4.6 COPIA DE CÉDULA DE FIRMANTE NOTARIADA.**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH  
TEJADA DOMINGUEZ  
FECHA: 2023.09.08 14:31:36 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

## CERTIFICADO DE PROPIEDAD

### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 371384/2023 (0) DE FECHA 06/09/2023

### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ALANJE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4003, FOLIO REAL N° 79467 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO EL TEJAR, DISTRITO ALANJE, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
CON UNA SUPERFICIE DE 5 ha 1417 m<sup>2</sup> 30 dm<sup>2</sup>  
EL VALOR DEL TRASPASO ES CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS BALBOAS CON  
CINCUENTA Y Siete (B/.49,986.57)  
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE, SUR, Y ESTE: CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. OESTE: FRANCISCA  
VALDES Y OTROS, SERVIDUMBRE DE ENTRADA.

### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

JARQUIN ALANJE, NO.2, S.A.(RUC 155701089-2-2021)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 APPLICABLES....INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 16/03/2016, EN LA ENTRADA 115537/2016 (0)

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE MULTIBANK INC. POR LA SUMA DE VEINTE MILLONES BALBOAS (B/.20,000,000.00) Y POR UN PLAZO DE 5 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 3.1444% ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE 3% ANUAL LIMITACIONES DEL DOMINIO CUADRAGÉSIMA OCTAVA (LIMITACION DE DOMINIO): Es condición esencial de LOS PRESTAMOS que a LAS DEUDORAS le es prohibido enajenar, arrendar, constituir usufructo, servidumbre y cualquier otra carga, sobre LAS FINCAS HIPOTECADAS, sin el previo consentimiento de EL BANCO otorgado en el propio documento público o privado en que se efectúa la respectiva transacción. Igualmente se obliga a no gravar LAS FINCAS HIPOTECADAS con segunda o ulteriores gravámenes. Las prohibiciones establecidas en la presente cláusula constituyen por acuerdo de las partes, una limitación al dominio de LAS FINCAS HIPOTECADAS en este contrato y las partes solicitan al Registro Público la anotación de la marginal correspondiente.PAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 303102331524 PAZ Y SALVO DEL IDAAN 11931329. DEUDOR: LAS LORAS, S.A.; JARQUIN, S.A.; JARQUIN ALANJE, NO.2, S.A.; GUARUMAL, FINCA DE CAÑA DE AZUCAR, S.A.; GUARUMAL ALANJE, NO.2, S.A.; EL TEJAR FINCA CAÑA DE AZUCAR, S.A.; LAS LORAS ALANJE N°2, S.A.; JARQUIN, CANE FARM, N°3, S.A.

INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 05/08/2022, EN LA ENTRADA 185867/2022 (0)

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 8 DE SEPTIEMBRE DE 2023:30 P. 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 1404242168**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: EC0808D3-B81C-4ED4-AEFO-AEE8B17F2D7D  
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

466369/2023 (0) DE FECHA 20/11/2023

QUE LA SOCIEDAD

JARQUIN ALANJE, NO.2, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155701089 DESDE EL LUNES, 11 DE ENERO DE 2021

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: MANUEL BARREIRO ROQUE

SUSCRIPtor: RIMELT BARREIRO ROQUE

DIRECTOR / PRESIDENTE: ANEL HUMBERTO FLORES DE LA LASTRA

DIRECTOR / SECRETARIO: ALEJANDRO ALBERTO FLORES ICAZA

DIRECTOR / TESORERO: ANDRES ALBERTO FLORES ICAZA

AGENTE RESIDENTE: LIC. RIMELT BARREIRO ROQUE

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE Y SU REEMPLAZO SERÁ EL SECRETARIO EN AUSENCIA DEL PRESIDENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS

EL CAPITAL SOCIAL ES DE B/.10,000.00, DIVIDIDO EN 100 ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS, CON UN VALOR NOMINAL DE B/.100.00 CADA UNA. 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 LUNES, 20 DE NOVIEMBRE DE 2023 A LAS 2:38

P. M..

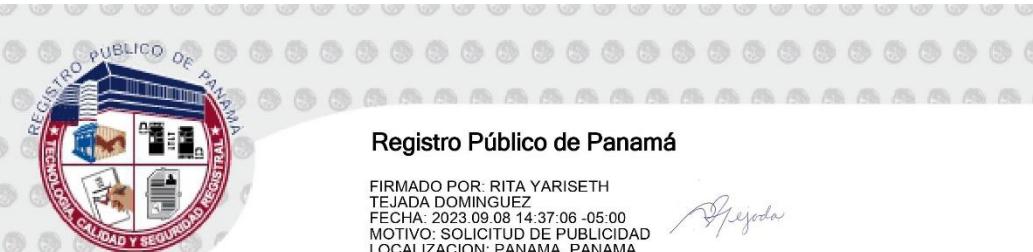
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404344292



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9938F485-471D-4C7A-94A3-7DC22E7C1B25  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH  
TEJADA DOMINGUEZ  
FECHA: 2023.09.08 14:37:06 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 371355/2023 (0) DE FECHA 06/09/2023

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ALANJE CÓDIGO DE UBICACIÓN 4001, FOLIO REAL N° 765 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO ALANJE, DISTRITO ALANJE, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 24 ha 421 m<sup>2</sup> 73 dm<sup>2</sup>  
CON UN VALOR DE B/.72,100.00 (SETENTA Y DOS MIL CIEN BALBOAS)  
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: ANASTACIO PEREZ; SUR: MANUEL ROMERO BARTOLO QUINTERO Y  
CORREA; ESTE: QUEBRADA DE LA LOMA; OESTE: CAMINO DEL VELADERO A TEJEIRA Y POSEACION DE JUAN N.  
VASQUEZ Y FASUSTINO GOMEZ.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. (RUC 345377) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**RESTRICCIONES:** RESTRICCIONES DE LEY....INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 28/04/2015, EN LA ENTRADA 151811/2015 (0)

**CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE:** DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBAL FINANCIAL FUNDS CORP. EN INGLES FONDOS FINANCIEROS GLOBALES, S.A., E POR LA SUMA DE DIEZ MILLONES QUINIENTOS VEINTITRÉS MIL BALBOAS (B/.10,523,000.00) Y POR UN PLAZO DE 10 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 5.09% UN INTERÉS ANUAL DE 5.00%...LIMITACIONES DEL DOMINIO SIPAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 30310078PAZ Y SALVO DEL IDAAAN 11413567. DEUDOR: Central Azucarero de Alanje, S.A---INSCRITO AL ASIENTO 7, EL 07/08/2018, EN LA ENTRADA 289514/2018 (0)

**CORRECCIÓN:** POR LA SIGUIENTE CAUSA SE CORRIGE EL VALOR DE LA PROPIEDAD

EN BASE AL INCISO 1788 CÓDIGO CIVIL PÁRRFO SEGUNDO, A SOLICITUD DE PARTE INTERESADA Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR INVOLUNTARIO SE PROCEDA A CORREGIR EL VALOR DEL TERRENO DE LA FINCA 765 C. UB. 4001.

MEDIANTE LA ENTRADA 71476/2000 ESCRITURA PÚBLICA N° 223 DEL 8 DE ENERO DE 1999 CORPORACIÓN AZUCARERA LA VICTORIA TRASPASA A FAVOR DE CENTRAL AZUCARERA DE ALANJE, S. A LA FINCA N° 765 C. UB. 4001 EN ESE ENTONCES CON UN VALOR DE B/216.300.00.

LUEGO MEDIANTE ESCRITURA N° 445 DEL 9 DE ABRIL DE 2002 ENTRADA 37171/2002 SE REALIZA SEGREGACIÓN DE 2 LOTES SOBRE ESTA FINCA QUEDANDO EL RESTO LIBRE DE LA MISMA CON UN VALOR DE B/72,100.00 QUE AL MOMENTO DE DARSE LA MIGRACIÓN POR ERROR NO SE COLOCÓ ESTE VALOR DEJÁNDOSE EL VALOR INICIAL.

INSCRITO AL ASIENTO 8, EL 17/08/2020, EN LA ENTRADA 180640/2020 (0)

**MODIFICACIÓN DE HIPOTECA INMUEBLE QUE NO AUMENTA EL MONTO:** GRADO DE LA HIPOTECA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS Y UN PLAZO DE 5 AÑOS UN INTERÉS ANUAL DE 6.75% CLÁUSULAS DEL CONTRATO: MANTIENE VIGENTE LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS Y LIMITACIÓN DE DOMINIO.

INSCRITO AL ASIENTO 9, EL 14/10/2022, EN LA ENTRADA 404442/2022 (0)

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

**LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 8 DE SEPTIEMBRE DE 2023:35 P. 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 1404242136**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BDC2D606-38BA-49AE-9214-C4A570E99260  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## Registro Público de Panamá

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

371429/2023 (0) DE FECHA 06/09/2023

QUE LA SOCIEDAD

CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 345377 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 13 DE MAYO DE 1998

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: MIGUEL HERAS CASTRO

SUSCRIPtor: HORACIO RODRIGUEZ

DIRECTOR: ANEL FLORES

DIRECTOR: ALEJANDRO FLORES

PRESIDENTE: ANEL FLORES

TESORERO: ALEJANDRO FLORES

DIRECTOR / SECRETARIO: ALEJANDRO ALBERTO FLORES ICAZA

AGENTE RESIDENTE: FA Y ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE, O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 25,900,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERÁ DE VEINTICINCO MILLONES NOVECIENTOS MIL DÓLARES (US\$25,900,000.00) DIVIDIDO EN DIEZ MILLONES (10,000.00) DE ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE DOS DÓLARES CON CINCUENTA Y NUEVE CENTAVOS (US\$2.59) CADA UNA. CLASE A: DOS MILLONES (2,000.00) DE ACCIONES CLASE A, CLASE B: OCHO MILLONES (8,000.00) DE ACCIONES CLASE B. LA SOCIEDAD SOLO EMITIRÁ CERTIFICADOS DE ACCIONES UNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN FORMA NOMINATIVA. 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 MIÉRCOLES, 6 DE SEPTIEMBRE DE 2023 A LAS 1:58 P. M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404242233



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E6F24832-550C-4ECF-828C-4CEFF05F0D29  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

Quienes suscriben, Anel Flores, varón, panameño, con cédula 4-144-157, actuando en su condición de **CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A.**, sociedad inscrita en el Registro Público de Panamá y Representante Legal de **JARQUIN ALANJE, No.2, S.A.**, sociedad inscrita en el folio N° 155701089 en el Registro Público de Panamá, todos con domicilio en el Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, con teléfono 507-772-7103, 507-772-7119 y correo electrónico [aflores@baselinepanama.com](mailto:aflores@baselinepanama.com), en adelante “**LA ARRENDADORA**”, por una parte; y, por la otra, Esteban Isaac Ortiz Arrocha, varón, panameño, con cédula 8-723-1940, actuando en su condición de Representante Legal de **ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.**, inscrita en el folio N° 155610773 en el Registro Público de Panamá, ambos con domicilio para notificaciones personales en el Edificio 0795X, Avenida Julio Linares, La Boca, Ancón, Distrito, Provincia y República de Panamá, con teléfono +507 211-7878, +507 228-7077, y correo electrónico [ortiz@ets-pma.com](mailto:ortiz@ets-pma.com), estando debidamente facultado para este acto, en adelante “**LA ARRENDATARIA**”, a quienes también se aludirá al actual individualmente en este contrato como “**Parte**”, y en conjunto como las “**Partes**”; convienen celebrar el presente Contrato de Arrendamiento, sujeto a las siguientes **CLÁUSULAS**:

**PRIMERA:** LA ARRENDADORA da en arrendamiento a LA ARRENDATARIA, quien acepta tal arrendamiento, sujeto a las disposiciones del presente contrato, un lote de terreno de 10.37 hectáreas en los predios de LA ARRENDADORA los cuales se distribuyen a través de las siguientes fincas: 765 (6 Has + 8548.37m<sup>2</sup>) propiedad de CENTRAL AZUCARERO DE ALANJE, S.A. y 79467 (3 Has + 5116.59 m<sup>2</sup>) propiedad de JARQUIN ALANJE, No.2, S.A., todas con código de ubicación 4003, inscritas en la sección de Propiedad de la Provincia de Chiriquí, Distrito de Alanje, en adelante “**EL LOTE**”. El polígono de EL LOTE se encuentra delimitado en el ANEXO 1 de este contrato, y tal anexo es parte integral de este contrato.

**SEGUNDA:** LA ARRENDATARIA declara que sobre EL LOTE desarrollará un parque fotovoltaico denominado PLANTA SOLAR EL TEJAR (la “**Central**”), para lo cual, procurará todos los permisos, licencias y la concesión necesaria de parte de las autoridades gubernamentales de la República de Panamá; y, con motivo de este contrato, LA ARRENDADORA facilitará a LA ARRENDATARIA todas las autorizaciones que sean necesarias para la procurar tales permisos, licencias y concesión. Conforme a lo anterior, LAS PARTES firmarán, entre otras, un contrato de acceso a la red (circuito 34-154), así como un acuerdo operativo a fin de que LA ARRENDATARIA pueda realizar los trámites de puesta en servicio y operación de la central con Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (“**ETESA**”). Los costos de acceso a la red ya están contemplados en los cánones arrendamiento que se pactan más adelante en este contrato.

**TERCERA:** Este contrato tendrá una vigencia de treinta (30) años. LAS PARTES convienen que el término de este contrato empezará a correr a partir del día 1 de junio de 2023.

**CUARTA:** LAS PARTES acuerdan que el canon de arrendamiento por EL LOTE será el siguiente:

- Del primer al quinto año de arrendamiento, la suma anual de CIENTO CINCO MIL DÓLARES CON CERO CENTAVOS (USD 105,000.00), moneda de curso legal de los Estados Unidos de América, dividida en doce (12) pagos mensuales de OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA DÓLARES CON CERO CENTAVOS (USD 8,750.00).
- Del sexto al décimo año de arrendamiento, la suma anual de CIENTO DIEZ MIL DÓLARES CON CERO CENTAVOS (USD 110,000.00) moneda de curso legal de los Estados Unidos de América, dividida en doce (12) pagos mensuales de NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y SEIS DÓLARES CON SESENTA Y SEIS CENTAVOS (USD9,166.66).
- Del undécimo al decimoquinto año de arrendamiento, la suma anual de CIENTO QUINCE MIL DÓLARES CON CERO CENTAVOS (USD 115,000.00) moneda de curso legal de los Estados Unidos de América, dividida en doce (12) pagos mensuales de NUEVE MIL QUINIENTOS OCIENTA Y TRES DÓLARES CON TREINTA Y TRES CENTAVOS (USD9,583.33).
- Del decimosexto al vigésimo año de arrendamiento, la suma anual de CIENTO SETENTA Y CINCO MIL DÓLARES CON CERO CENTAVOS (USD 175,000.00) moneda de curso legal

<sup>1</sup> Escritura Pública N°9,486 de 4 de julio de 2019 de la Notaria Cuarta de Circuito de Panamá, inscrita como asiento N°5 en el Folio N°345377 (S) desde el 18/07/2019.



1

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

- de los Estados Unidos de América, dividida en doce (12) pagos mensuales de CATORCE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y TRES DÓLARES CON TREINTA Y TRES CENTAVOS (USD14,583.00).
- (e) Del vigesimoprimer al vigesimoquinto año de arrendamiento, la suma anual de CIENTO OCHENTA MIL DÓLARES CON CERO CENTAVOS (USD 185,000.00) moneda de curso legal de los Estados Unidos de América, dividida en doce (12) pagos mensuales de QUINCE MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS DÓLARES CON SESENTA Y SEIS CENTAVOS (USD 15,416.66).
- (f) Del vigesimosexto al trigésimo año de arrendamiento, la suma anual de CIENTO NOVENTA Y CINCO MIL DÓLARES CON CERO CENTAVOS (USD 195,000.00) moneda de curso legal de los Estados Unidos de América, dividida en doce (12) pagos mensuales de DIECISEIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA DÓLARES CON CERO CENTAVOS (USD 16,250.00).

Los pagos mensuales arriba descritos deberán realizarse por LA ARRENDATARIA durante los diez (10) primeros días de cada mes a LA ARRENDADORA. Estos podrán hacerse mediante cheque o transferencia bancaria electrónica a la cuenta que LA ARRENDADORA le indique por escrito a LA ARRENDATARIA.

**QUINTA:** En adición al canon de arrendamiento pactado en la cláusula anterior, LAS PARTES convienen una compensación extraordinaria que consiste en lo siguiente: Del undécimo año de arrendamiento en adelante, y sólo para el caso que el promedio de la venta mensual de la energía producida por la Central, excede los CIENTO CINCUENTA DÓLARES CON CERO CENTAVOS POR MEGAWATT HORA (USD150/MWh), LA ARRENDATARIA realizará un pago mensual extraordinario a LA ARRENDADORA del uno por ciento (1%) de la venta bruta de energía para el mes en cuestión, y del dos por ciento (2%) en caso de que el promedio de venta de la energía exceda los DOSCIENTOS DÓLARES CON CERO CENTAVOS POR MEGAWATT HORA (USD200/MWh).

**SEXTA:** La falta de pago por tres (3) meses consecutivos del canon de arrendamiento correspondiente será causal de resolución de este contrato de arrendamiento por parte de LA ARRENDADORA.

**SÉPTIMA:** LAS PARTES no podrán ceder el presente Contrato, o los derechos, obligaciones e intereses de este sin el previo consentimiento y autorización por escrito de la otra Parte. Para que En caso de que EL ARRENDATARIO, ceda el presente contrato, previa autorización escrita por LA ARRENDADORA; el cesionario, debe cumplir con todos los derechos y obligaciones, dimanantes del presente Contrato. Será otra causal de resolución de este contrato por parte de LA ARRENDADORA la ocurrencia de un cambio accionario de LA ARRENDATARIA, que no le sea previamente notificado con al menos noventa (90) días de anticipación. Aún en caso de que se dé la notificación con la antelación descrita, LA ARRENDADORA tendrá el derecho de resolver el presente contrato si considera que los nuevos accionistas no tienen la solvencia financiera o moral para honrar las cláusulas de este contrato.

**OCTAVA:** LAS PARTES acuerdan que LA ARRENDATARIA correrá con todos los costos de desarrollar la Central, pagará todos los gastos y realizará todas las gestiones necesarias para conectarse a la línea de transmisión de ETESA y al Sistema Interconectado Nacional (“SIN”). En consecuencia, nada de lo dispuesto en este contrato obliga, ni puede interpretarse en el sentido de que LA ARRENDADORA está obligada a asumir o a adelantar costos o gastos para viabilizar la conexión y puesta en marcha de la Central.

**NOVENA:** LA ARRENDATARIA se obliga por este medio a:

- Pagar puntualmente el canon de arrendamiento.
- Dar exclusivamente el uso aquí pactado a EL LOTE.
- Cumplir con todas las normas y códigos técnicos requeridos para desarrollar, poner en marcha y operar la Central.
- Cumplir las normas y códigos de seguridad, medioambiente y salud ocupacional, por las cuales LA ARRENDADORA se rige y/o que sean aplicables en Panamá.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

- 
- (e) A su costo, obtener todas las aprobaciones y permisos gubernamentales requeridos y someterá, para la aprobación de LA ARRENDADORA, los diseños y planos de instalación de equipos, incluyendo, sin limitación, los diseños y planos para la conexión, aprobación que no será negada injustificadamente.
  - (f) Indemnizar a LA ARRENDADORA y a mantenerle indemne en caso que, producto de la construcción, puesta en marcha u operación de la Central, esta sea objeto de alguna multa o reprimación.
  - (g) Garantizar que la conexión de LA ARRENDATARIA al SIN en ninguna manera violará las leyes, decretos, reglamentos, metodologías y reglas que rigen el Mercado Eléctrico Nacional.
  - (h) Cumplir con todas las leyes y reglamentos relativos a la instalación, operación, mantenimiento, interconexión y remoción de equipos de generación de energía eléctrica.
  - (i) Procurar los seguros y fianzas que sean necesarias para la construcción y puesta en marcha de la Central.
  - (j) Utilizar EL LOTE con la diligencia y cuidado que emplea un buen padre de familia.
  - (k) A notificar a LA ARRENDADORA de todo hecho susceptible de afectar EL LOTE, y/o los derechos y obligaciones de LA ARRENDADORA como propietaria de las fincas donde este está ubicado, así como de todo siniestro que sufra EL LOTE o que fuera causado dentro de éste, dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a haber tenido conocimiento del mismo.

## DÉCIMA: LA ARRENDADORA se obliga por este medio a:

- (a) Garantizar el uso y goce pacífico e ininterrumpido de EL LOTE a LA ARRENDATARIA por toda la duración de este contrato.
- (b) Mantenerse al día en el pago del impuesto de inmueble de todas las fincas en donde se ubica LOTE, así como pagar todos los impuestos que le correspondan con respecto a los cánones que percibirá con motivo de este contrato, incluyendo cualquier compensación adicional.
- (c) A inscribir este contrato en el Registro Público de Panamá, y en caso de su omisión en hacerlo, su mera firma en el presente contrato se interpretará como plena autorización a LA ARRENDATARIA para hacerlo.
- (d) A no comprometer las fincas donde se única EL LOTE, ni realizar acciones que las hagan susceptibles de alguna medida cautelar o embargo que pueda afectar la operación ininterrumpida de la Central, y para el caso que, de forma irremediable, alguna medida cautelar o embargo caiga sobre estas fincas, LA ARRENDADORA se obliga a levantar tal medida cautelar o embargo, mediante la consignación de un depósito judicial, fianza, garantía bancaria o alternativa en un periodo no superior a diez (10) días calendario.
- (e) A indemnizar a LA ARRENDATARIA si alguna acción u omisión suya causa daños a la Central, sus equipos, personal, o esta causa la interrupción de su operación o de la conexión de esta al SIN, salvo por casos fortuitos o de fuerza mayor.
- (f) Brindar el servicio de seguridad y control de acceso al predio exterior que circunscribe EL LOTE.
- (g) Brindar el servicio de limpieza de las áreas verdes que se encuentran colindantes con EL LOTE.
- (h) Liberar cualquier gravamen sobre la porción de terreno que por medio del presente contrato se le otorga a LA ARRENDADORA, que pese sobre la finca 51559, en un periodo no mayor a ciento ochenta días calendario (180), posterior a la firma del presente contrato.

UNDÉCIMA: LA ARRENDADORA no asumirá ni tendrá responsabilidad ante la ASEP, ETESA, CND y/o terceros actores del Mercado Eléctrico Nacional por actos u omisiones de LA ARRENDATARIA, relacionadas directa o indirectamente con este contrato, o por incumplimiento por parte de LA ARRENDATARIA de normas del sector eléctrico y otras normas aplicables. LA ARRENDATARIA se compromete por este medio a indemnizar y a mantener indemne a LA ARRENDADORA, sus accionistas, subsidiarias, afiliadas, directores, dignatarios, apoderados, agentes, empleados y contratistas, por cualesquiera daños, reclamos, demandas, multas o acciones administrativas, policivas o judiciales de cualquier clase, que tengan origen en actos u omisiones de LA ARRENDATARIA relacionadas directa o indirectamente con los temas que se regulan en este contrato.

DUODÉCIMA: Sin perjuicio de las ya indicadas, este contrato se resolverá por las siguientes causas o razones:

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

- (a) Vencimiento del plazo del contrato y sus prórrogas.  
(b) Incumplimiento de cualquiera de las obligaciones, acuerdos o declaraciones de este contrato por alguna de LAS PARTES;  
(c) Quiebra, insolvencia, concurso de acreedores, embargo o secuestro que nos sea oportunamente levantado de la Central, o de las fincas en donde se encuentra EL LOTE y/o cualquier otra circunstancia que impida materialmente el cumplimiento del presente contrato.



Para resolver el presente contrato por estas causales, LA PARTE afectada deberá primero notificar, por escrito a LA PARTE que se encuentra en situación de incumplimiento, para que, dentro de un plazo no mayor a diez (10) días calendario, proceda a corregir o enmendar la falta que se señale en la notificación. Ante la omisión o imposibilidad de corregir o enmendar lo requerido en el señalado plazo, el contrato se considerará terminado, sin perjuicio de que LA PARTE afectada por el incumplimiento pueda reclamar la reparación o indemnización correspondiente por la terminación anticipada.

**DECIMO TERCERA:** A la terminación del presente contrato, cualquiera que sea su causa, LA ARRENDATARIA se compromete a desinstalar, desconectar y remover todos los Equipos que haya instalado, conectado, construido y/o colocado en EL LOTE dentro de un plazo que no excederá de ciento ochenta (180) días calendario, contado a partir de la fecha efectiva de terminación de este contrato.

**DÉCIMA CUARTA:** LAS PARTES no asumen obligación alguna que no sea convenida de manera expresa en el presente contrato o en sus anexos, cuando estos sean firmados por ambas Partes; de forma que el presente contrato y sus anexos constituyen el acuerdo integral que celebraron LAS PARTES y deja sin efecto cualquier acuerdo previo, verbal o escrito, celebrado entre las mismas. Todo anexo, presente o futuro, suscrito entre LAS PARTES, se entiende incorporado al presente contrato y como tal es obligatorio para ambas partes contratantes.

**DÉCIMA QUINTA:** 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 de la pactada en este contrato o no insista en el cumplimiento exacto de tales obligaciones o no ejerza oportunamente los derechos contractuales o legales que le correspondan, no se reputará ni equivaldrá a modificación del presente contrato, ni obstará, en ningún caso, para que dicha parte, en el futuro, insista en el cumplimiento fiel y exacto de las obligaciones que corren a cargo de la otra o ejerza los derechos contractuales o legales de que sea titular.

**DECIMA SEXTA:** Si se determinare que cualquiera de las disposiciones de este contrato es nula o no vinculante, en todo o en parte, dicha nulidad o no obligatoriedad se tendrá únicamente respecto a la referida cláusula o parte de esta, y lo restante de la misma cláusula o la totalidad del resto de cláusulas del presente contrato continuarán plenamente válidas, vigentes y vinculantes para las partes.

**DECIMA SEPTIMA:** LAS PARTES acuerdan que el presente contrato de rige e interpreta conforme a la Ley panameña, y que cualquier discrepancia, reclamo o diferencia que surja entre éstas relacionadas con el objeto, la aplicación, ejecución o interpretación del Contrato, así como aquellas controversias relacionadas con la validez, el cumplimiento o la terminación del mismo serán resueltas mediante arbitraje conforme a las reglas de procedimiento del Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá (CeCAP), conforme a sus reglas de procedimiento vigentes al momento de la firma del presente Contrato y bajo su administración.

**DECIMA OCTAVA:** Toda comunicación o notificación que cualquiera de las partes dirija a la otra relacionada con el presente contrato deberá ser remitida por escrito y ser entregada personalmente o mediante correo electrónico a en las direcciones que cada Parte señala al inicio de este contrato. LAS PARTES quedan obligadas a notificar a la otra cualquier cambio o modificación en sus direcciones. De no hacerlo, las aquí enunciadas continuarán siendo consideradas con válidas para cualquier notificación personal. Sin perjuicio de lo previsto anteriormente, se considerará adecuadamente comunicada o notificada la respectiva parte cuando

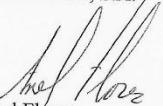
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

ésta confirme o se refiera por escrito a la recepción de la comunicación o cuando la conteste, o inclusive aluda verbalmente a ella.

**DECIMO NOVENA:** Declaran LAS PARTES que ambas han intervenido en la negociación, revisión y preparación de este contrato y que por tanto cualquiera disposición ambigua u oscura no será interpretada en contra de alguna parte en particular.

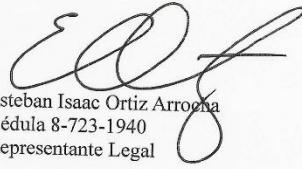
**POR LO QUE,** LAS PARTES manifiestan su conformidad con las cláusulas de este contrato, y lo firman en dos (2) contrapartes idénticas del mismo tenor y electo, en la ciudad de Panamá, República de Panamá, el 11 de mayo de 2023.

Por CENTRAL AZUCARERO  
DE ALANJE, S.A.

  
Anel Flórez

Cédula 4-144-157  
Representante Legal

Por ELECTRO OUTSOURCING  
SERVICES, S.A.

  
Esteban Isaac Ortiz Arrocha

Cédula 8-723-1940  
Representante Legal



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR, Notario Público  
Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725

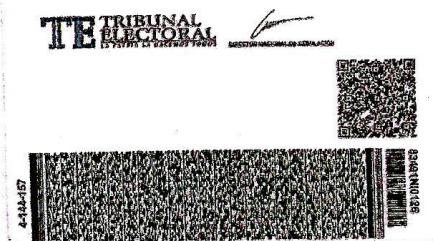
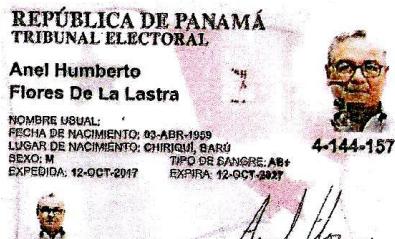
**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad de la (s) personas (s) que firma  
(firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s)  
(Art. 1736 C.C. Art 835 C.I.) En virtud de identificación que se me presentó  
Panamá

13 OCT 2023  
Testigos Testigos  
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Sexto



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,  
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula  
No. 4-157-725.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática  
con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo  
conforme.

Panamá, *29 NOV 2023*

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR  
Notario Público Sexto



**14.5. PLANOS DE ESPECIFICACIONES**

**TÉCNICAS DEL PROYECTO:**

**14.5.1 DISPOSICIÓN GENERAL DE LA  
PLANTA.**

**14.5.2 DISPOSICIÓN Y DETALLES DE CERCA  
PERIMETRAL Y CAMINOS.**

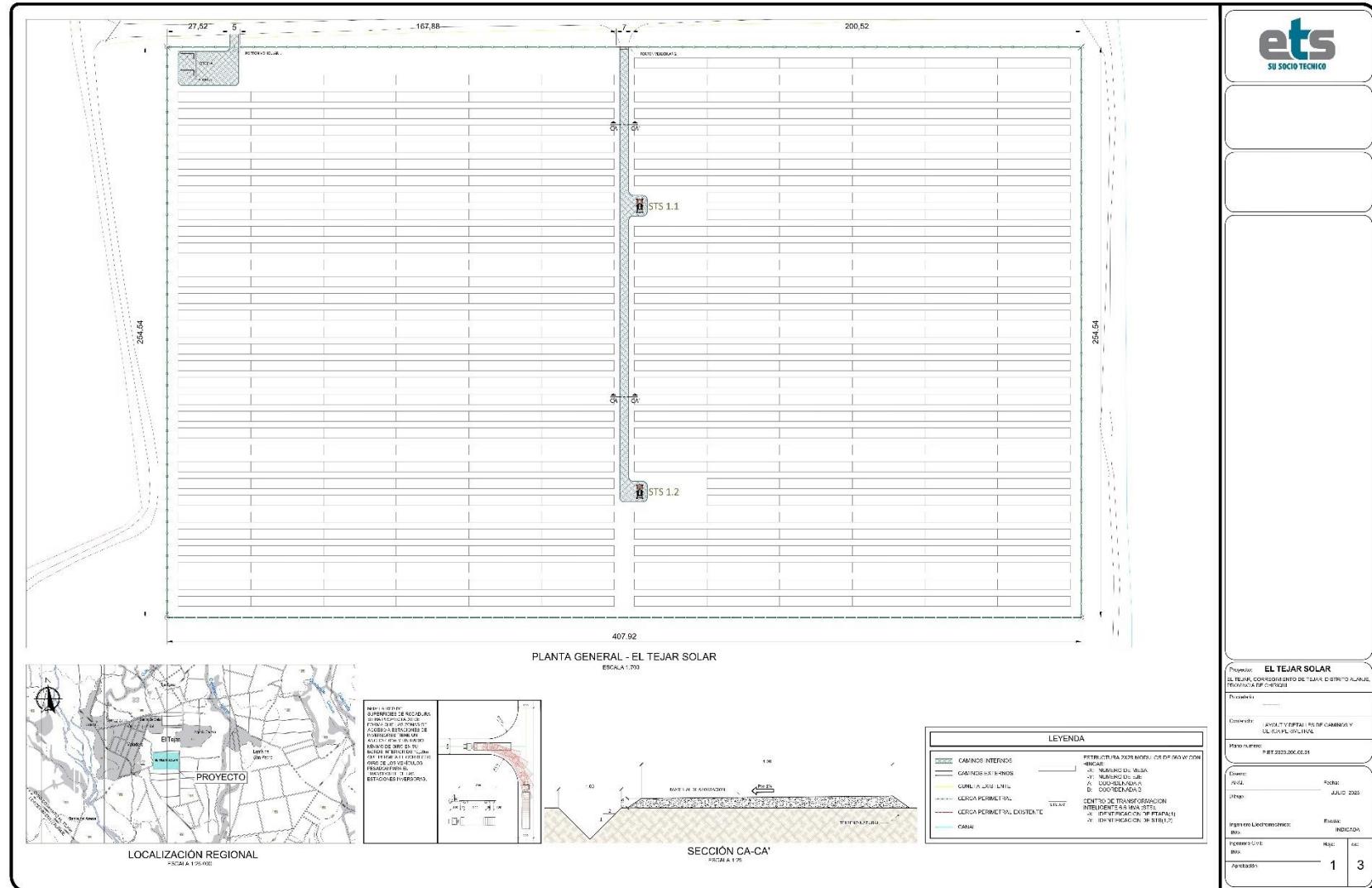
**14.5.3 DISPOSICIÓN Y DETALLES DE  
ESTRUCTURAS DE MÓDULOS  
FOTOVOLTAICOS.**

**14.5.4 DISPOSICIÓN Y DETALLES DE  
PLATAFORMA DE CENTRO.**

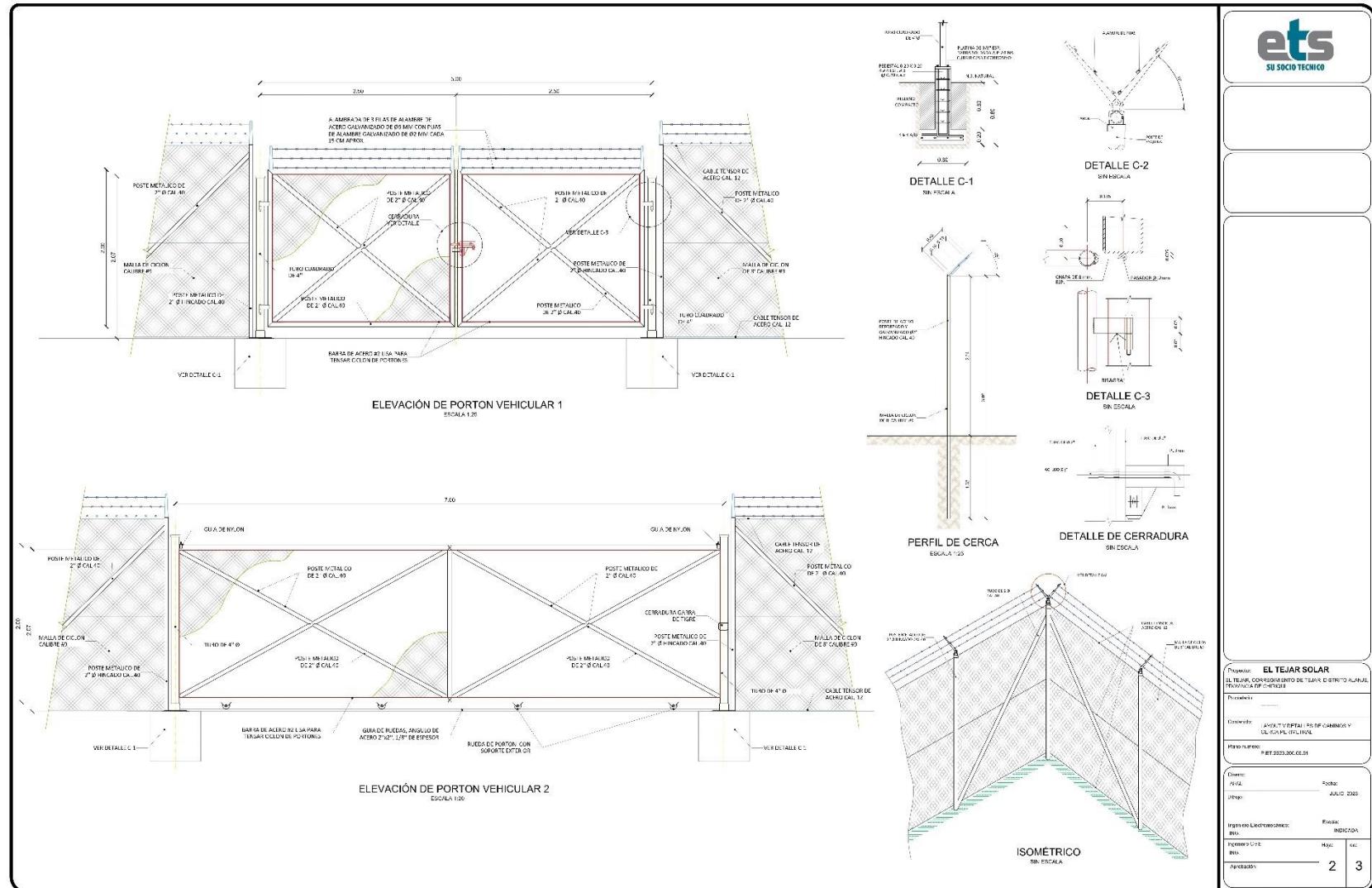
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”



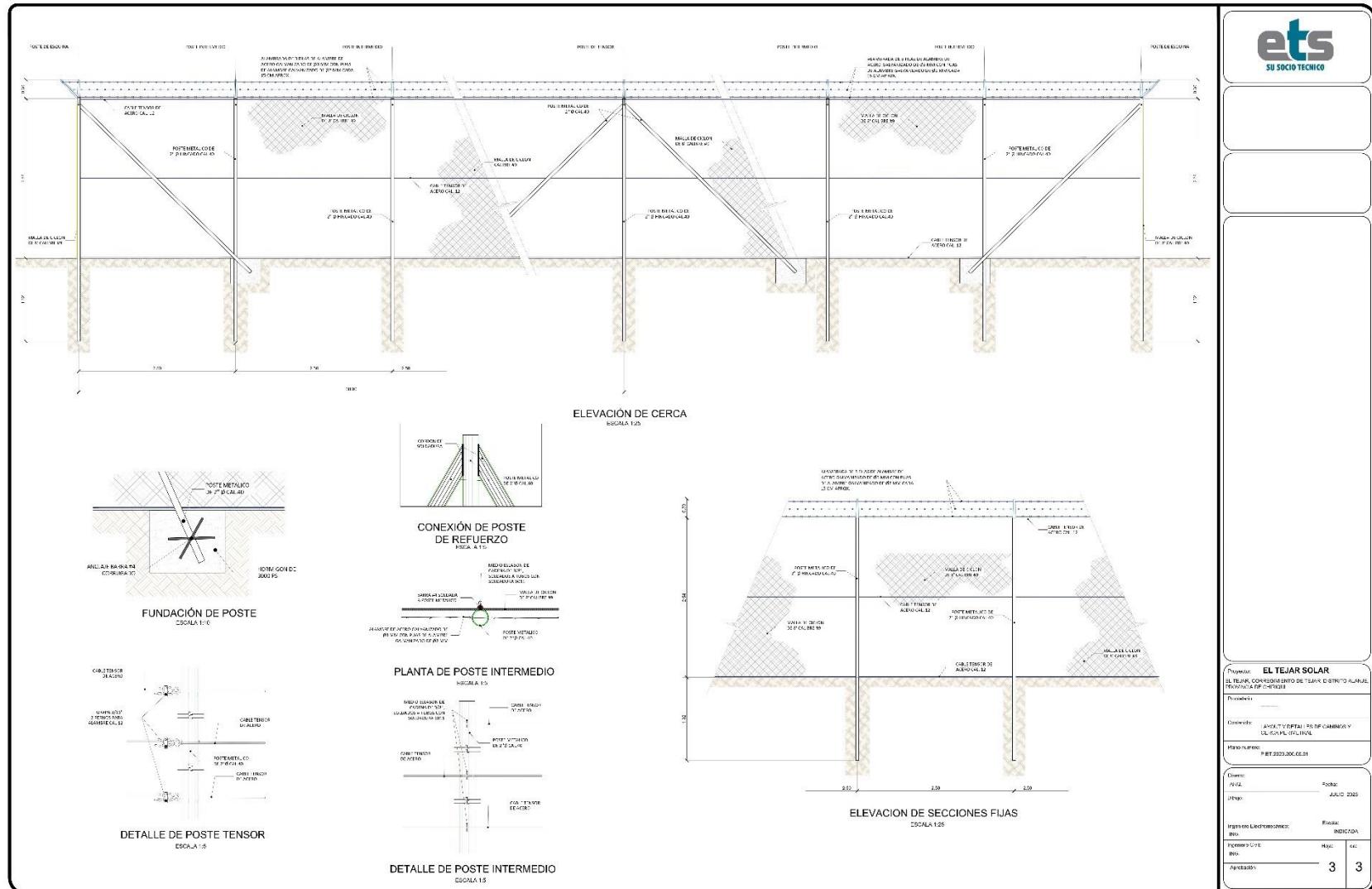
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"



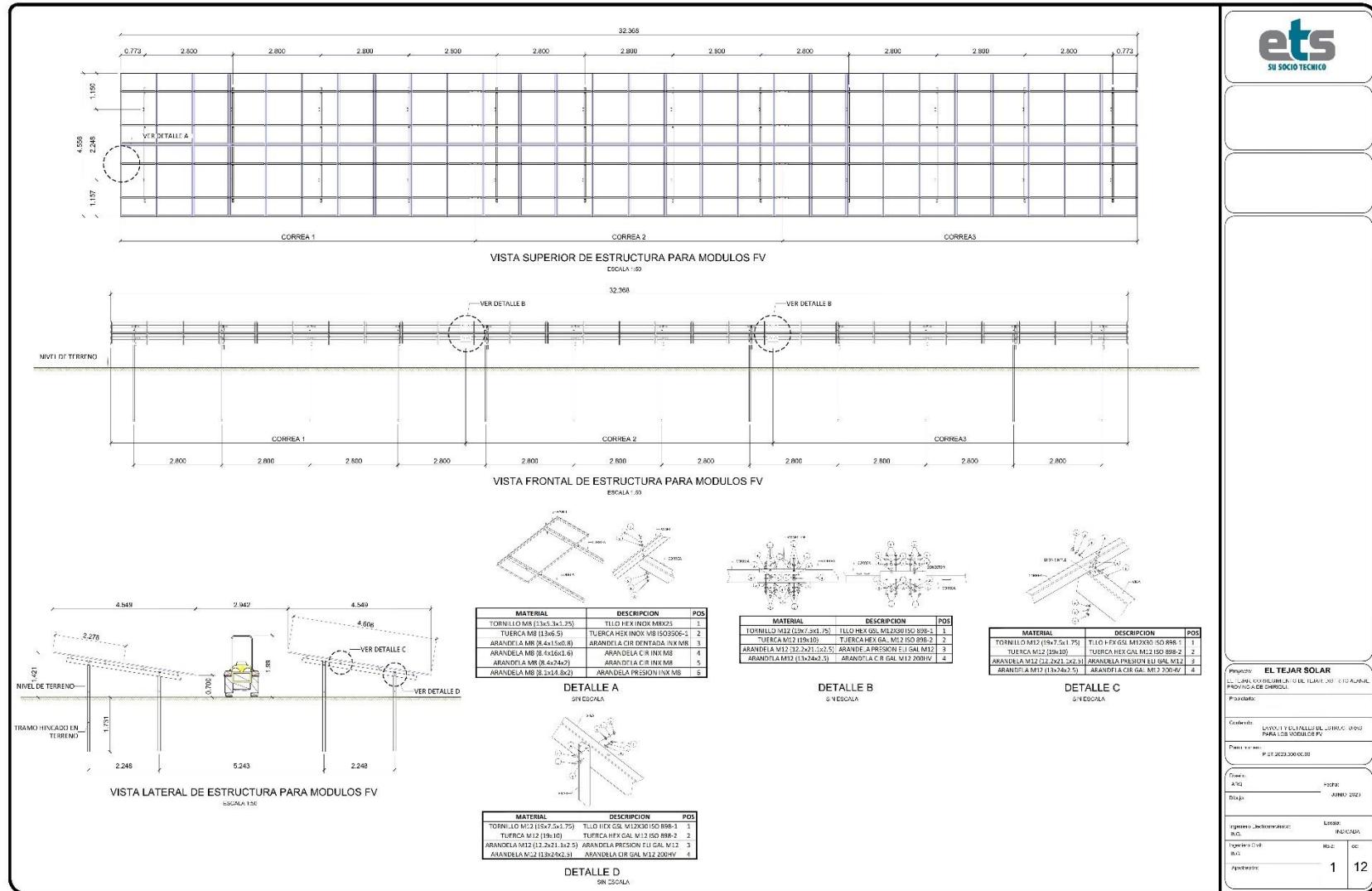
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

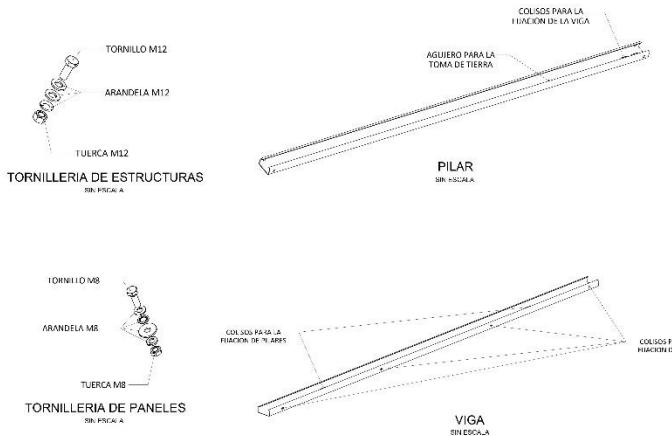


# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

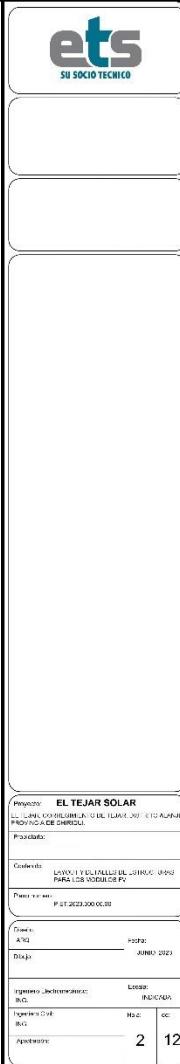
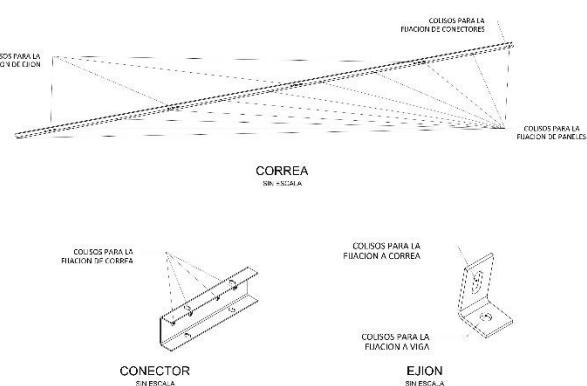


# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

TORILLERIA DE ESTRUCTURA POR MESA				
	DESCRIPCION	NORMA	CANTIDAD	
TORILLERIA DE ESTRUCTURA	TORNILLO HEXAGONAL GALVANIZADO M12X30	ISO 898-1 // ISO4017 GALV CLASE 8.8	208	
	TUERCA HEXAGONAL GALVANIZADA M12	ISO898-2 // ISO4032 GALV CLASE 8	208	
	ARANDELA PRESION ELI GALVANIZADA M12	DIN127 100HVmin GALV		208
	ARANDELA CIRCULAR GALVANIZADA M12	ISO7069 // DIN125 200HV GALV	416	
TORILLERIA DE PANFLES	TORNILLO HEXAGONAL INOXIDABLE M8X25	DIN933 A2-70 // ISO3506_1	224	
	TUERCA HEXAGONAL INOXIDABLE M8	ISO3506_1 // DIN934 A2-70 // ISO3506_2	224	
	ARANDELA CIRCULAR DENTADA INX M8	DIN6798-J INOXA2 100HVmin		224
	ARANDELA CIRCULAR INOXIDABLE M8	DIN125 INOXA2 100HVmin		224
	ARANDELA CIRCULAR INOXIDABLE M8	DIN9021 INOXA2 100HVmin	224	
	ARANDELA PRESION INOXIDABLE M8	DIN127 INOXA2 100HVmin		224



PERFILES DE ESTRUCTURA POR MESA						
GRUPO	NOMBRE	PERFIL/DESCRIPCIÓN	LARGÜITUD	ACERO	ACABADO	CANTIDAD
PILARES	TRASERO	C90x45x14x3,0	2.903	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSION/ASTM A123/A123M-15	12
	DÉLANTERO	C90x45x14x3,0	2.526	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSION/ASTM A123/A123M-15	12
VIGAS	VIGA	C125x50x15x2	3.676	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSION/ASTM A123/A123M-15	12
CORREAS	CORREA 1	C90x45x15x2	11.289	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSION/ASTM A123/A123M-15	4
	CORREA 2	C90x45x15x2	9.77	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSION/ASTM A123/A123M-15	4
	CORREA 3	C90x45x15x2	11.289	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSION/ASTM A123/A123M-15	4
UNIONES	EJION SIMPLE	EJION SMP20&G	-	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSION/ASTM A123/A123M-15	48
	CONECTORES	CONECTOR-CORREA90-GALV	-	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSION/ASTM A123/A123M-15	8

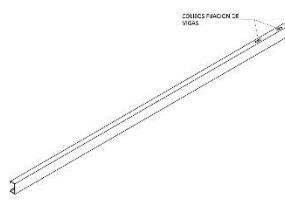
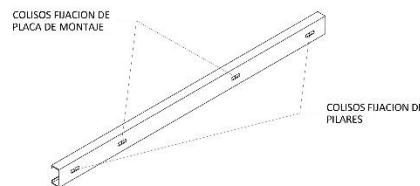


# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

TORNILLERIA POR INVERSOR			
	DESCRIPCION	NORMA	CANTIDAD
TORNILLERIA	TLL0 HEX GAL M12X30 GALV CLASE 8,8	ISO 898-1 ISO4017	4
	TUERCA HEX GAL M12 GALV CLASE 8	ISO898-2 ISO4032	4
	ARANDELA PRESION ELI GAL M12	DIN127 100 V/min GALV	4
	ARANDELA PRESION ELI GAL M12	DIN127 100 V/min GALV	8

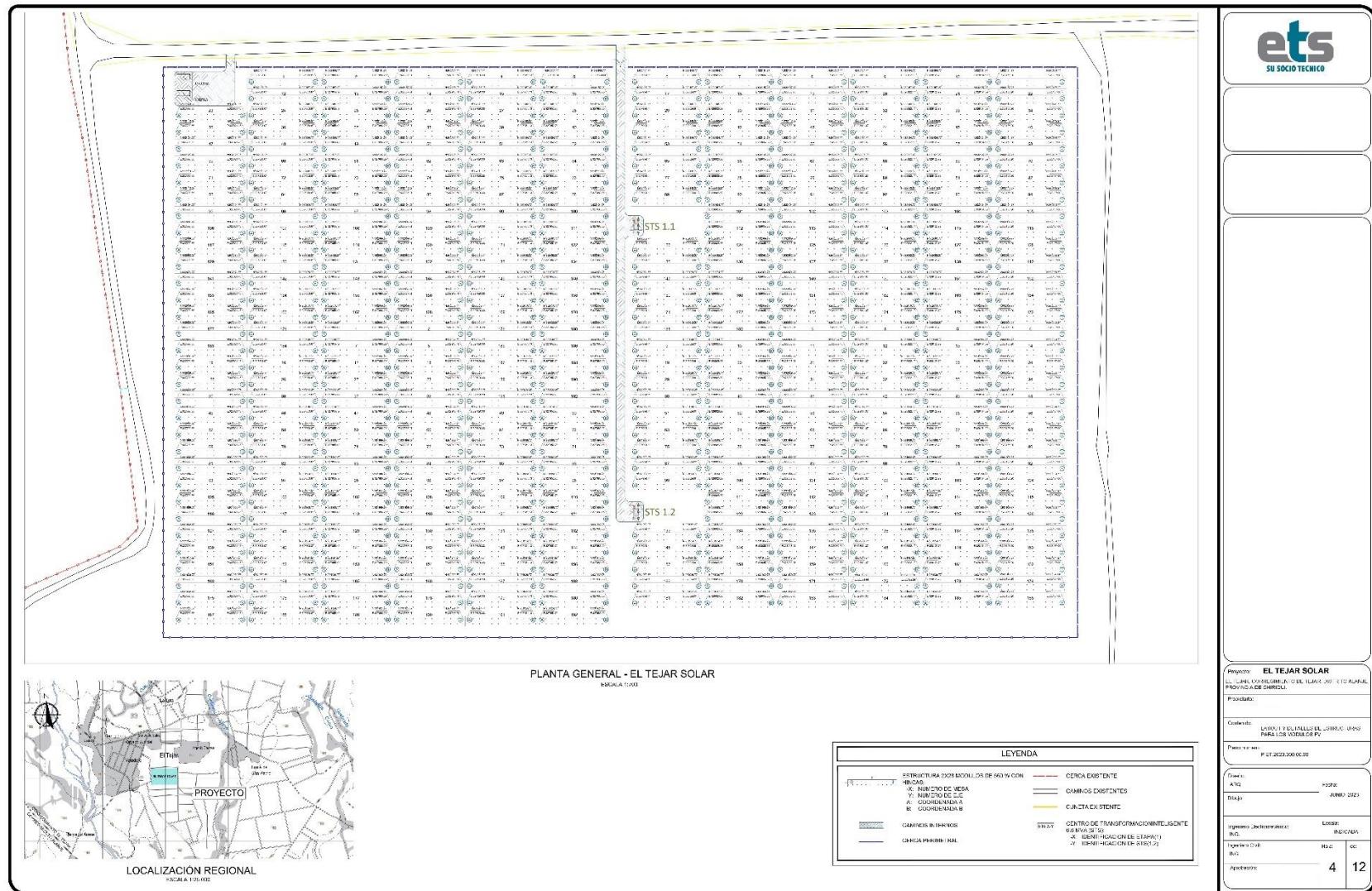


PERFILES DE ESTRUCTURA POR INVENSOR						
Grupo	Nombre	Perfil	Longitud	Acero	Acabado	Cantidad
PILARES	PLSB	100X50X24X3,5	3.050	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSION ASTM A123/A123M-15	2
VIGA	VGSB	100X50X24X3,5	1.735	ASTM A572 Gr50	HDG POR INMERSION ASTM A123/A123M-16	2



 <b>SU SOCIO TECNICO</b>	
<p><b>Proyecto:</b> <b>EL TEJAR SOLAR</b></p> <p>Lote 1 (Calle 1A-100, El Tejar, 20100 ALFONSO AYALA DE CHIRIBITÁ)</p>	
<p><b>Propietario:</b></p> <p>Lote 1 (Calle 1A-100, El Tejar, 20100 ALFONSO AYALA DE CHIRIBITÁ)</p>	
<p><b>Contrato:</b> Lote 1 (Calle 1A-100, El Tejar, 20100 ALFONSO AYALA DE CHIRIBITÁ)</p>	
<p><b>Precio:</b> P. 11.202.000.00</p>	
<p><b>Datos:</b></p> <p>A.N.I.: _____ F.O.R.E.: _____            D.O.B.: ANEXO 2021</p>	
<p><b>Información Identificante:</b>            I.D.C.: _____</p>	<p><b>Lugar:</b> INDICADA            Número Civil: _____ H.D.C.: CC            R.R.C.: _____            Apellidos: <b>3</b> <b>12</b></p>

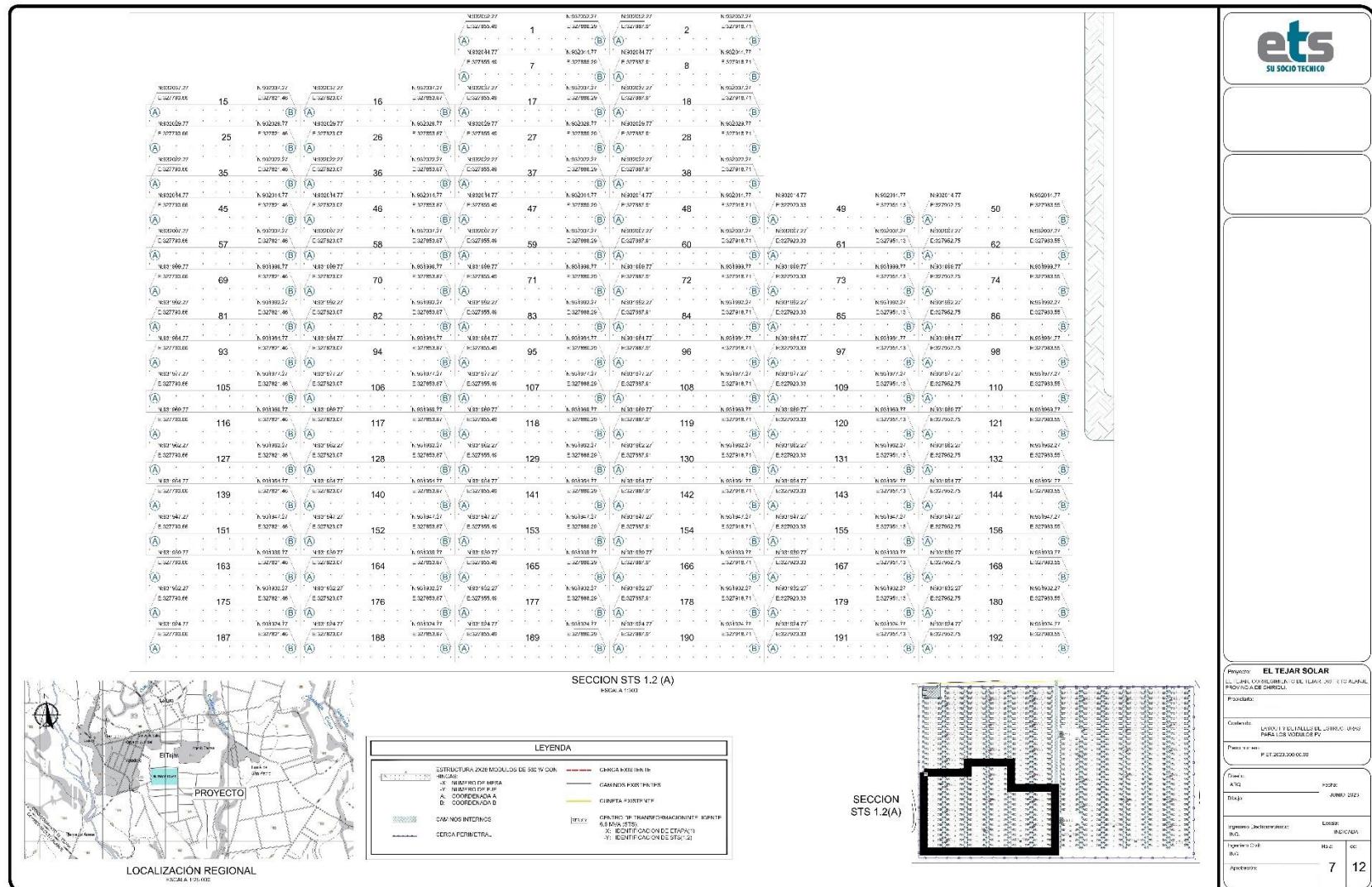
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



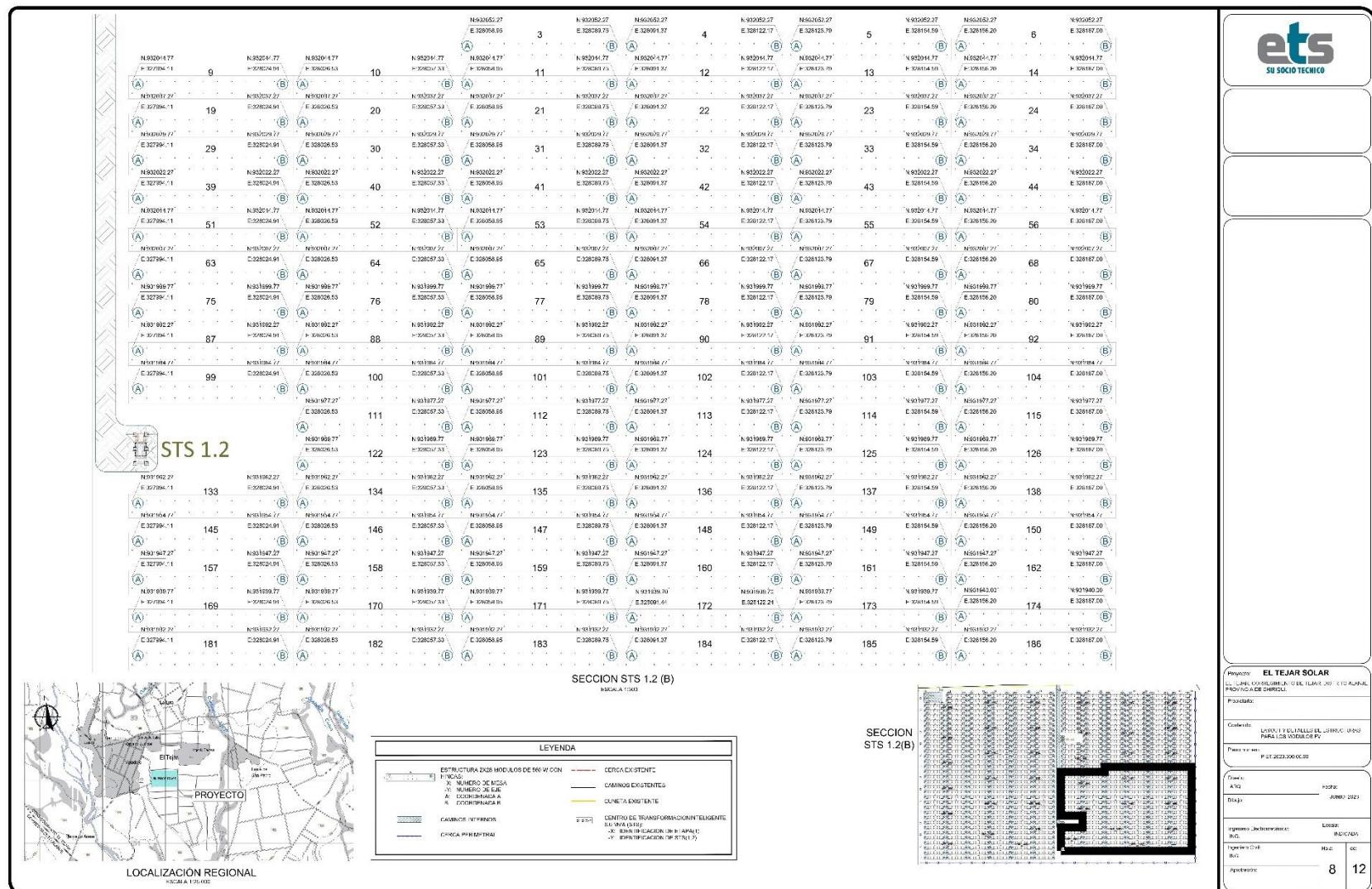
## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”**

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”**

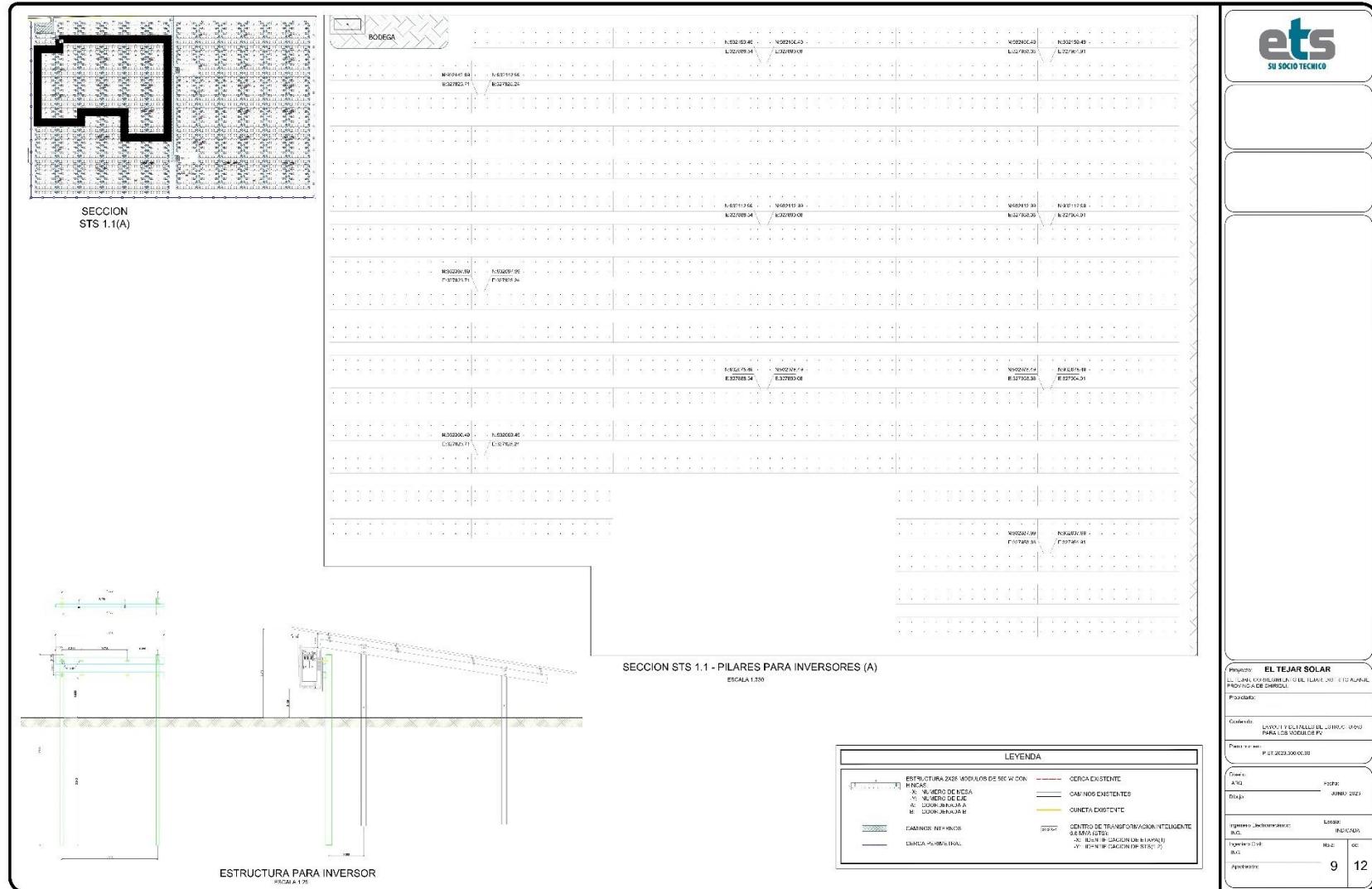
## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**



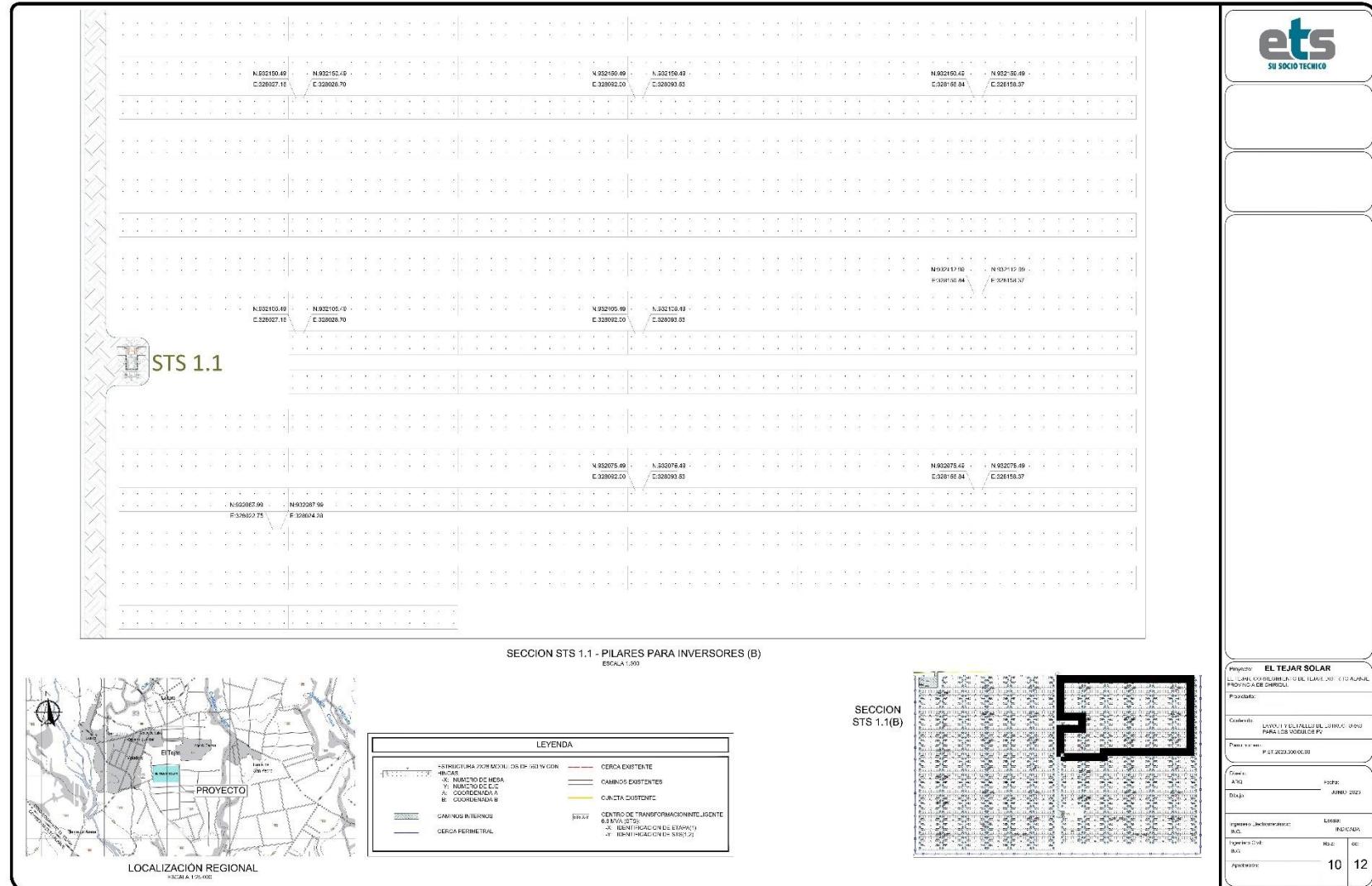
## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**



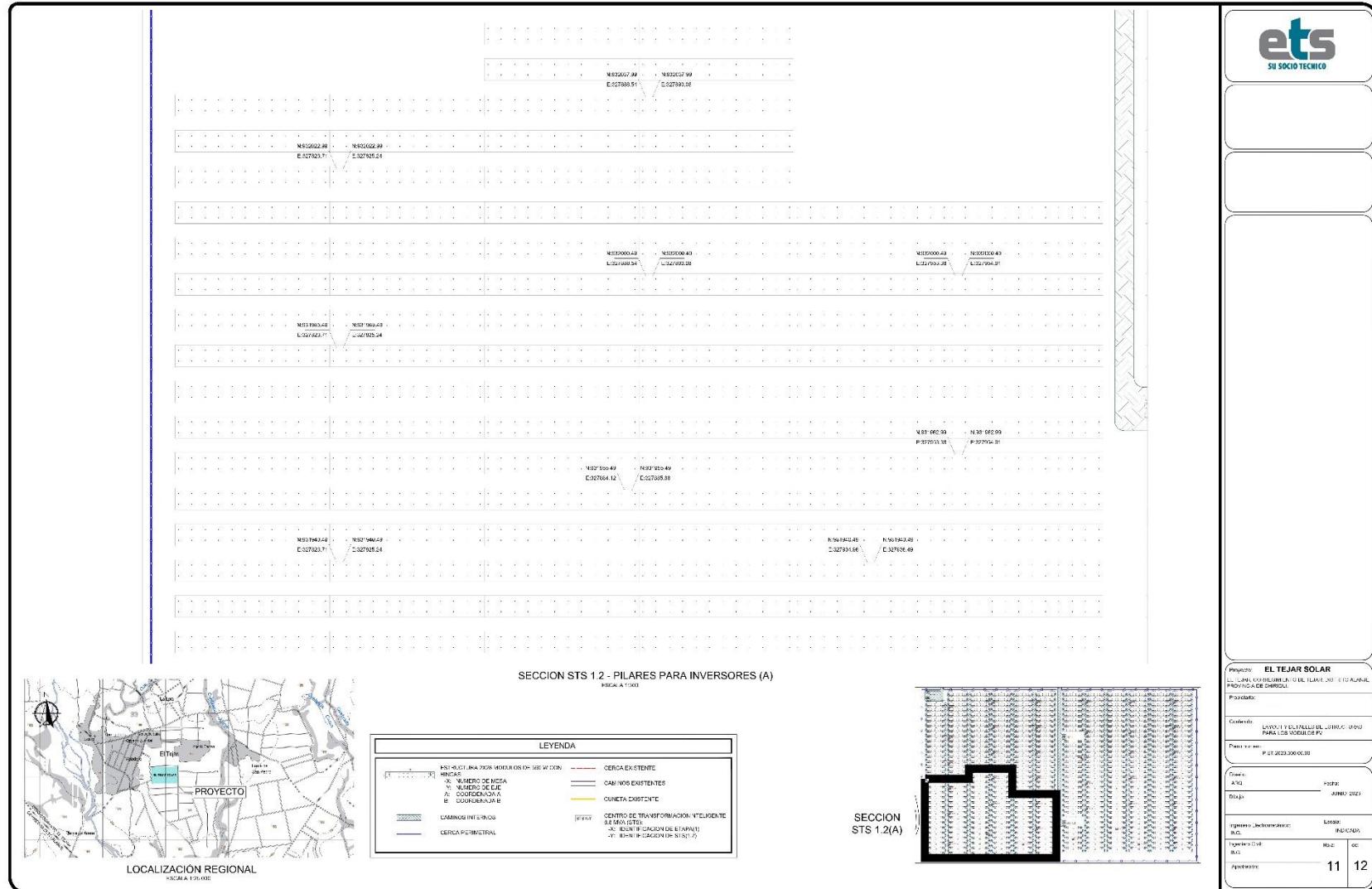
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”



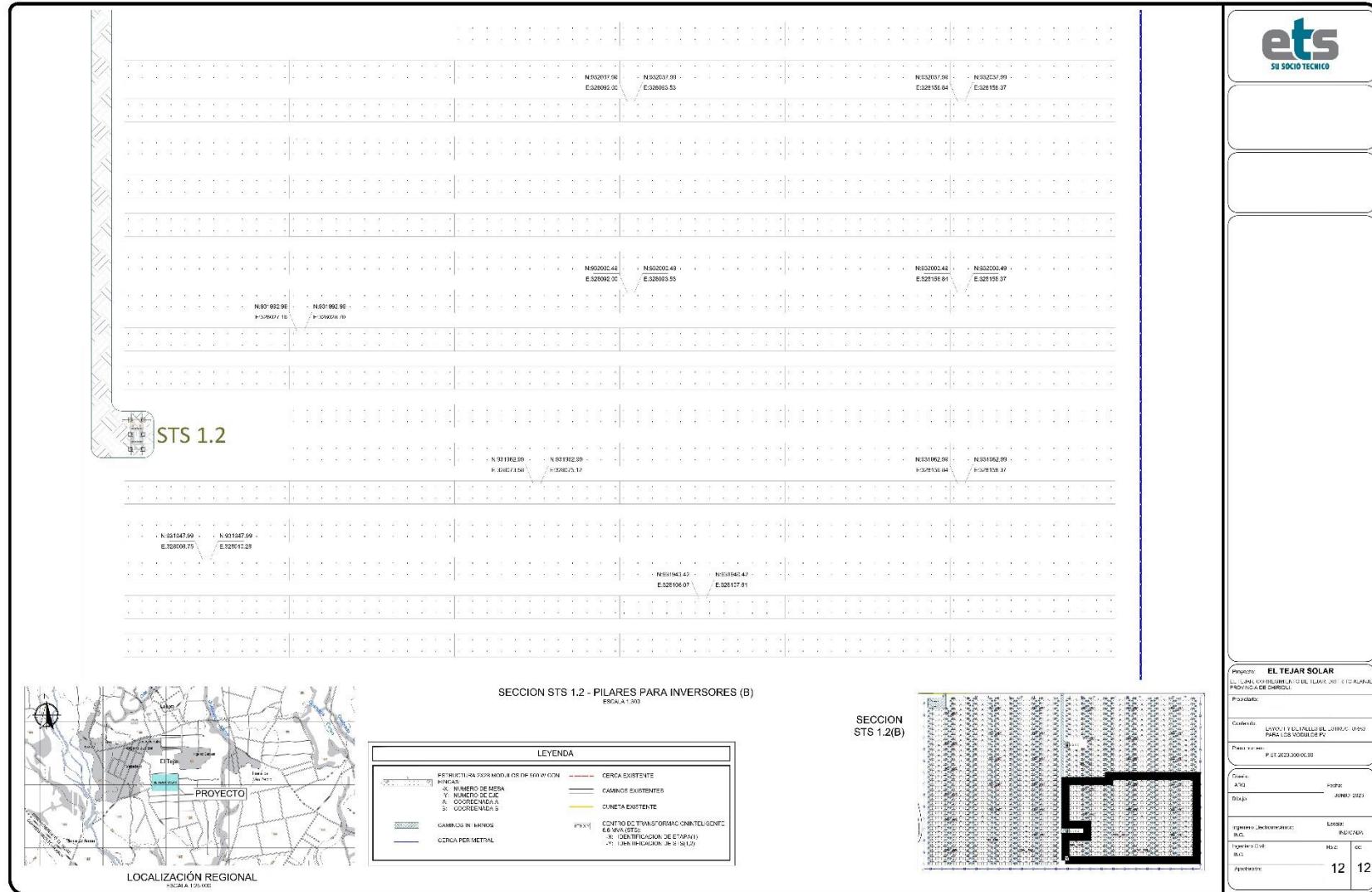
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

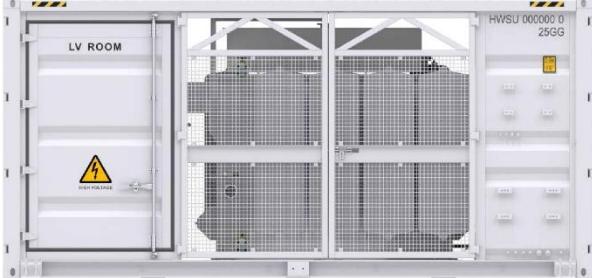


# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

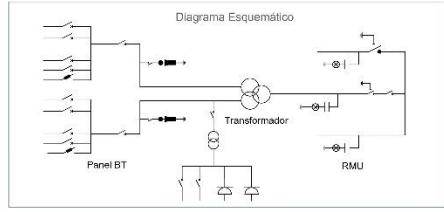
JUPITER-6000K-H1 (Preliminary)  
Smart Transformer Station



CENTRO DE TRANSFORMACION INTELIGENTE - VISTA FRONTAL  
SIN ESCALA



CENTRO DE TRANSFORMACION INTELIGENTE - VISTA ISOMETRICA  
SIN ESCALA



**Input**

Inversores Disponibles / PCS	SUN2000-330KTL-H1/ SUN2000-330KTL-H2
Máximas entradas LV AC	22
Potencia AC	6,600 kVA @40°C / 5,940 kVA @50°C
Voltaje de Entrada Nominal	800 V
Max. Corriente de entrada al Voltaje Nominal	2 * 2637.5 A
Seccionadores Principales BT	ACB (2600 A / 800 V / 3P, 2*1 pcs), MCCB (400 A / 800 V / 3P, 2 x 11 pcs)

**Output**

Voltaje Nominal de Salida	34.5 kV
Frecuencia	60 Hz
Tipo de Transformador	Immerso en Aceite. Tipo Conservador
Cambiador de Tomas	± 2 x 2.5%
Tipo de Aceite de Transformador	Aceite Mineral (Libre de PCB)
Grupo Vectorial del Transformador	Dy1+11
Mínimo Índice de Pico de Eficiencia	99.514%
Pérdidas de Carga del Transformador	42.7 kW (+15%)
Pérdida Sin Carga del Transformador	6.0 kW (+15%)
Impedancia (HV-LV1 o HV-LV2)	7% (±15%) @ 3300 kVA
Tipo de RMU	SFa con aislamiento en gas
Módulos de Protección del Transformador en el RMU	Módulo de Interruptor de Vacío en MT
Transformador Auxiliar	5 kVA, IIO 800 V/230V /127V

**Protection**

Protección y Monitoreo del Transformador	Nivel de Aceite, Temperatura de Aceite, Presión de Aceite, y Relé Buchholz
Grado de Protección del cuadro MT y BT	IP 54
Clasificación por Falla por Arco del STS	IAC A 20 kA 1s
Protección de Sobrevoltaje BT	Tipo I+II

**General**

Dimensiones (W x H x D)	6,058 x 2,696 x 2,438 mm (20' HC Container)
Peso	< 23 t
Rango de Operación de Temperatura	-25°C ~ 60°C <sup>[1]</sup> (-13°F ~ 140°F)
Humedad Relativa	0% ~ 95%
Altitud Máxima de Operación	1,000 m
Refrigeración de cuartos BT & MT	Enfriamiento Inteligente sin Aire-Cruzado para Mayor Disponibilidad
Comunicación	Modbus RTU, Preconfigurado con Smarilogger3000B
Estandares Aplicables	IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 61439-1

**NOTE**

- [1] – Una entrada LV para un controlador fotovoltaico inteligente
- [2] – 6,600 kVA a temperatura ambiente máx. mensual (mes más caliente) /promedio anual (°C) 40/30/20 Mayores detalles sobre la Potencia AC del STS, por favor, refiérase a la curva de-rating.
- [3] – Cuando la temperatura ambiente  $\geq 55^{\circ}\text{C}$ , se debe equipar con toldo o techoado al STS por parte del cliente en sitio.

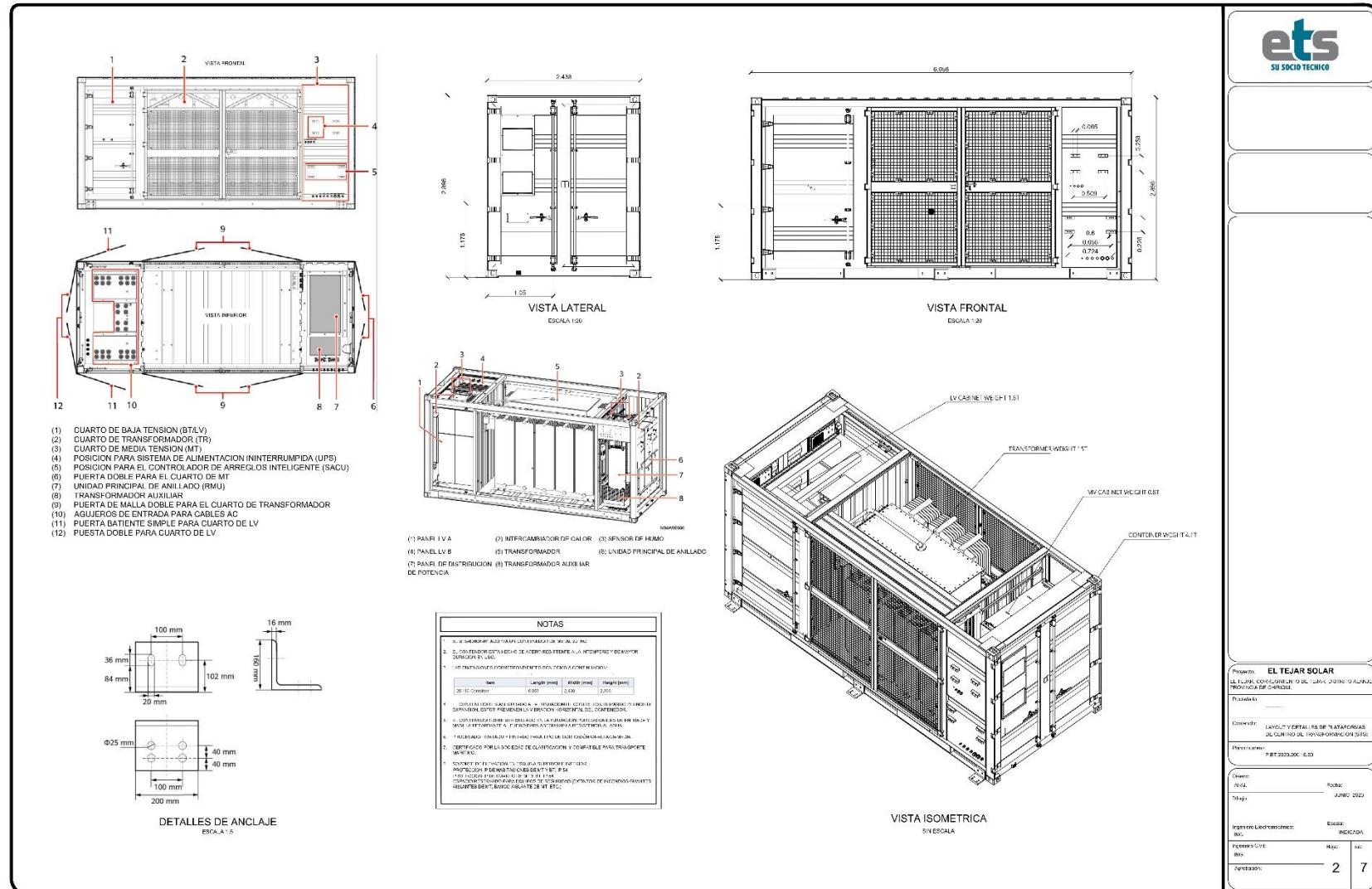
**ets**  
SU SOCIO TECNICO

**EL TEJAR SOLAR**  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

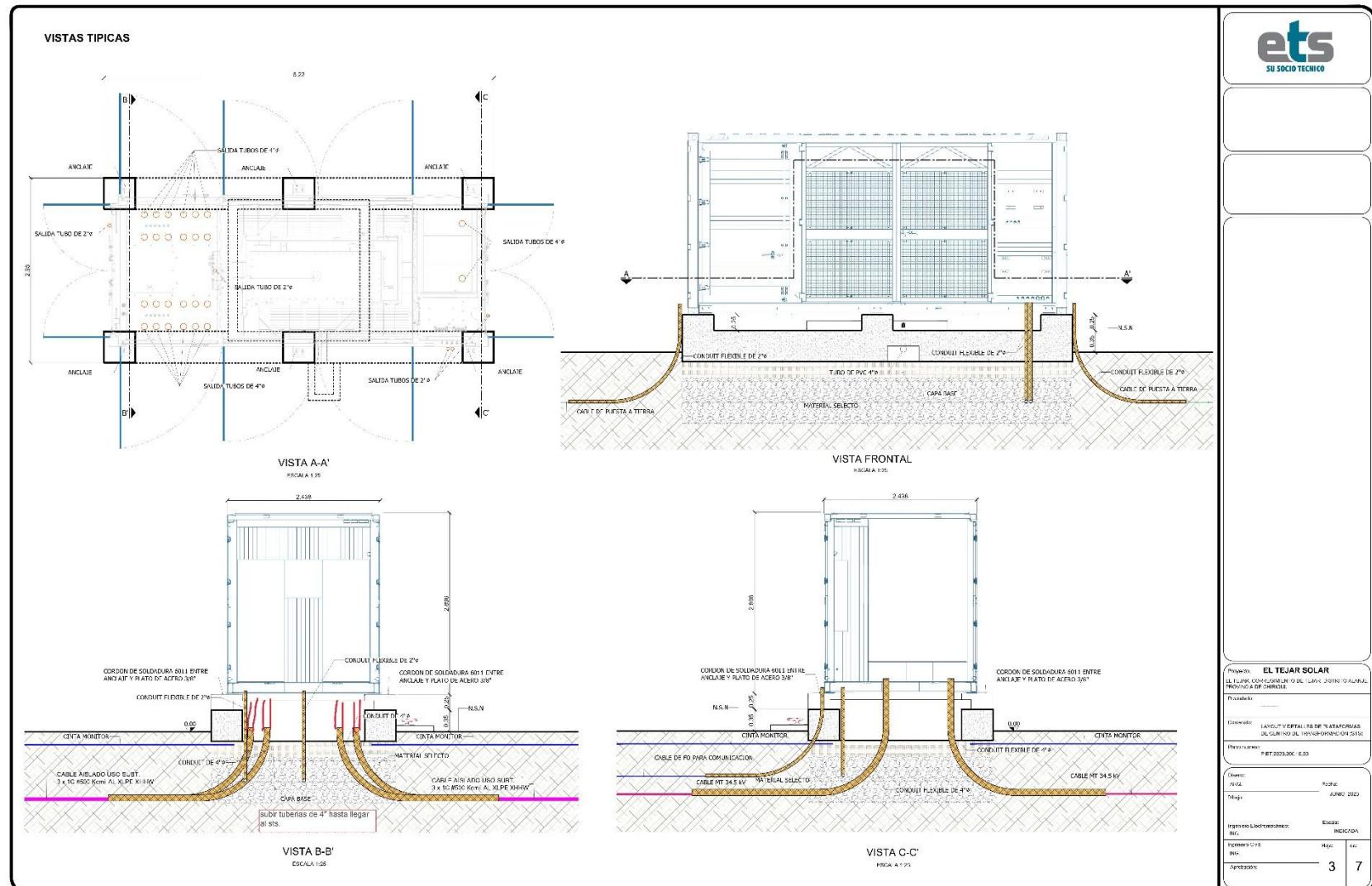
Nombre:	LANZamiento de la Planta Fotovoltaica
Plaza:	Plaza de la Constitución
Propietario:	PBT 2023,000 - 6,60
Objeto:	ANEXO
Fecha:	JUNIO 2023
Notas:	Indicada
Impresiones:	INDICADA
Formato:	PDF
Apéndices:	1 7

179

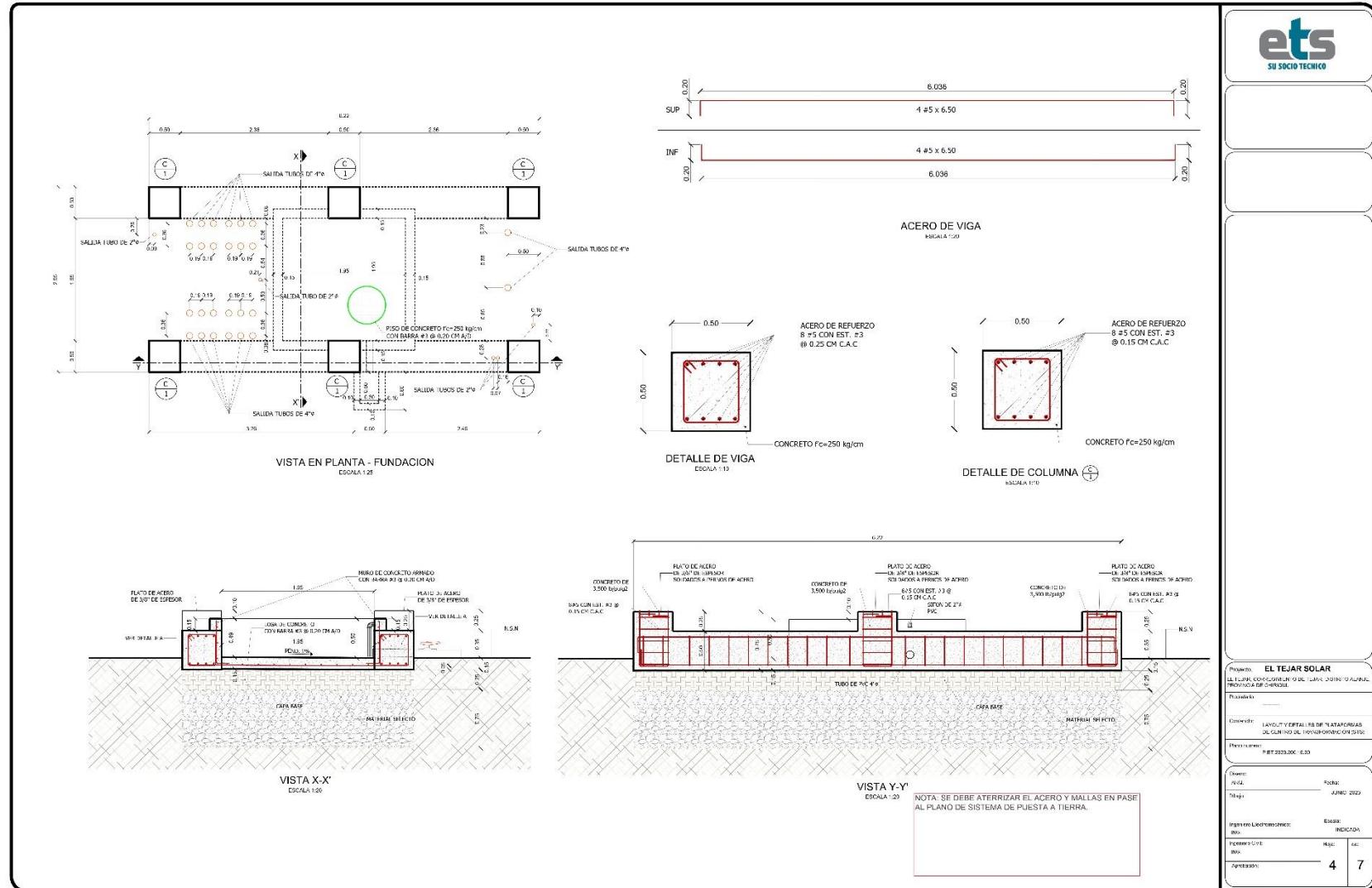
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"



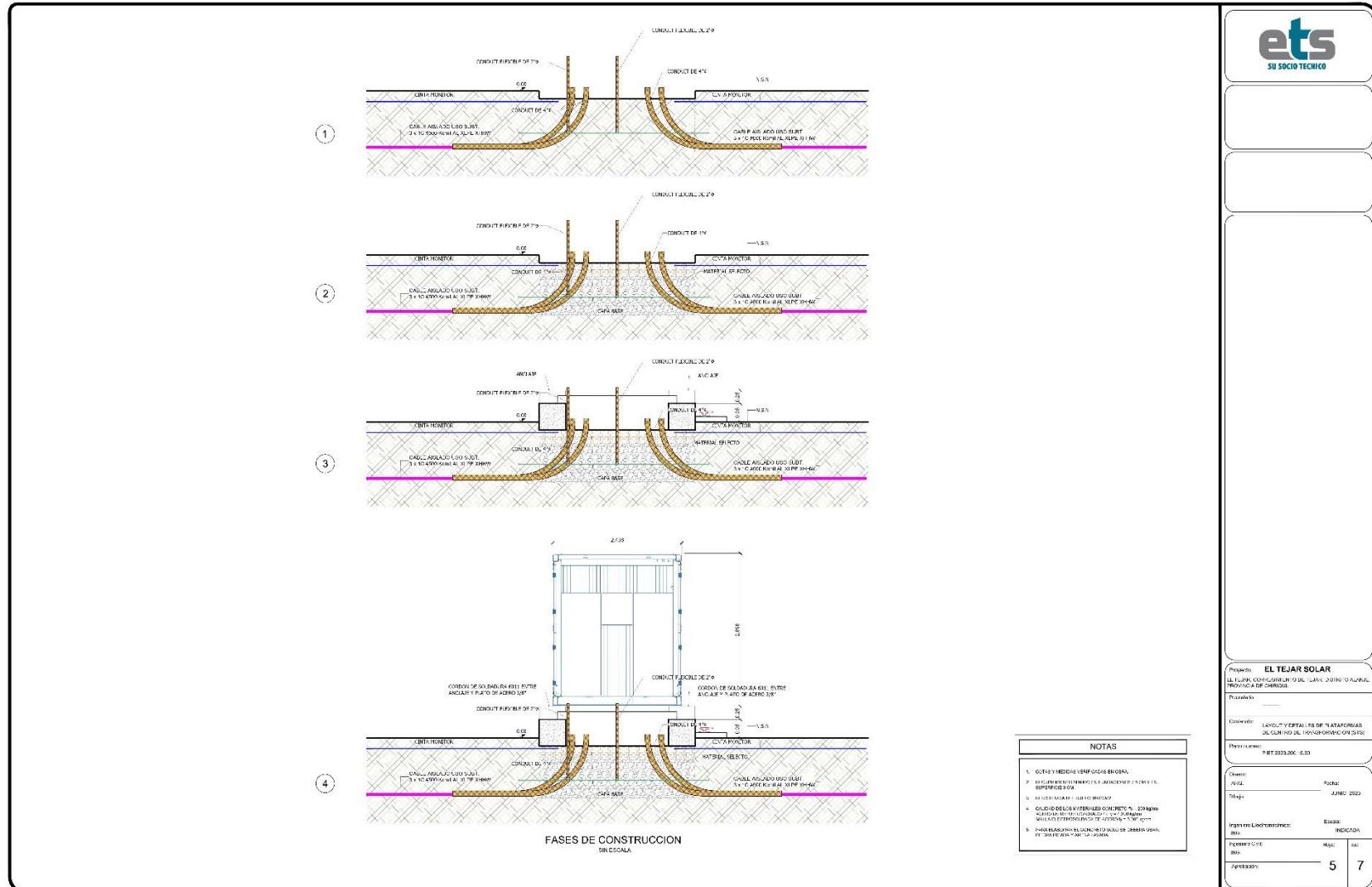
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"



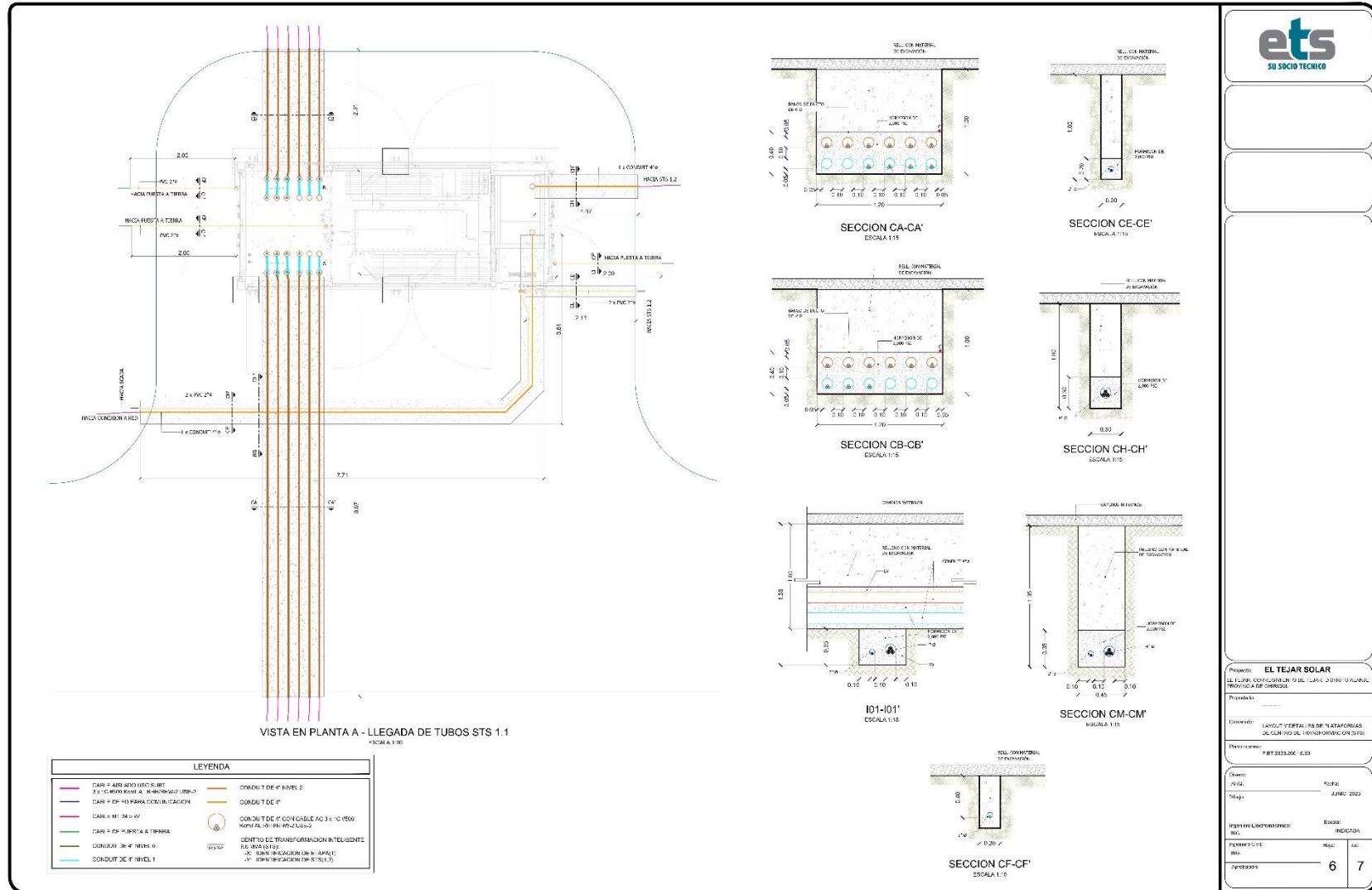
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



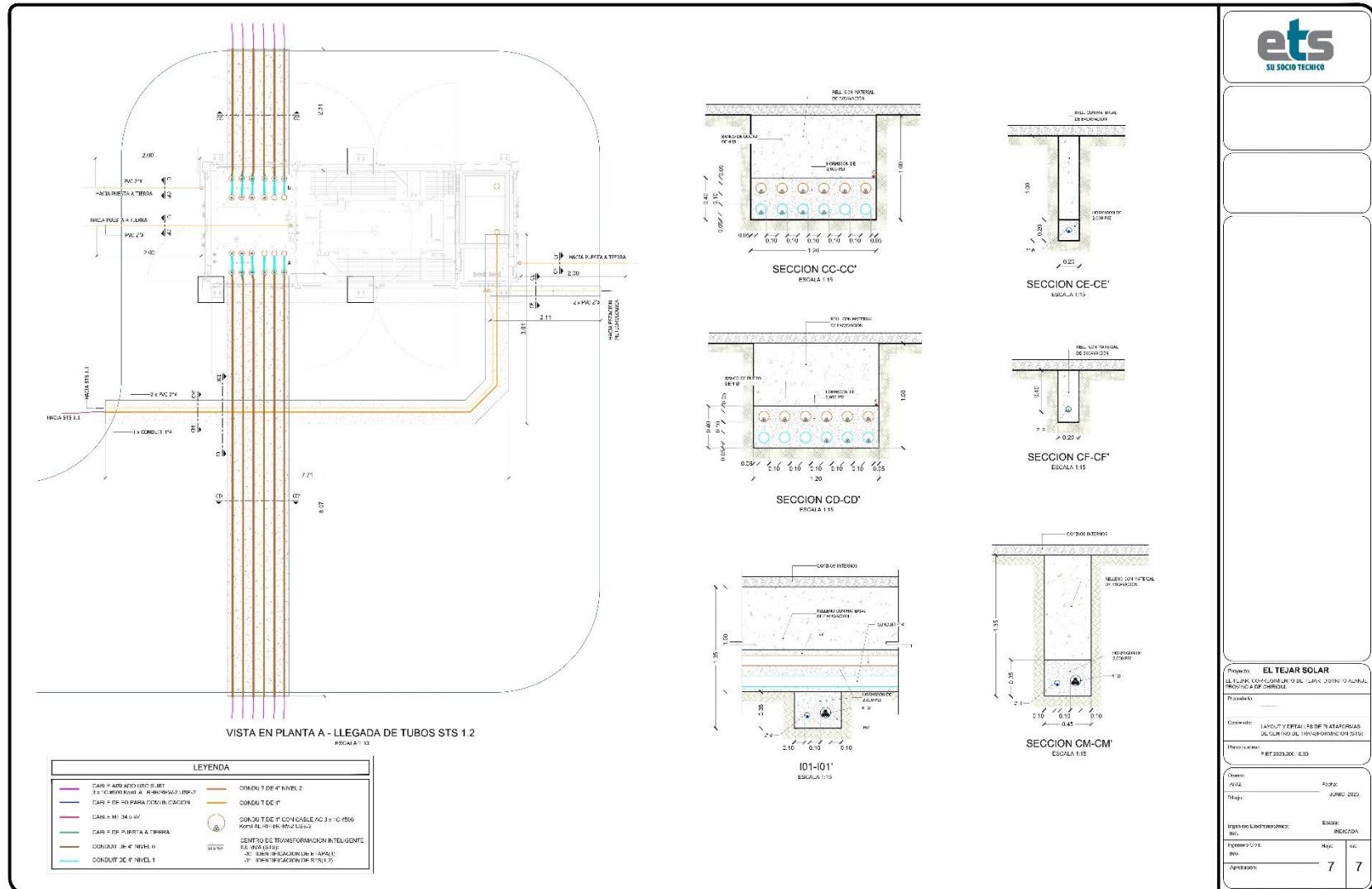
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"



**14.6 NOTA: 14-1800-OT-402-2023 DEL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL –  
REGIONAL CHIRIQUÍ.**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



MINISTERIO DE VIVIENDA  
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

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

David, 23 de octubre de 2023

Nota: 14-1800-OT-402-2023

**Señor**  
**Esteban Isaac Ortiz Arrocha**  
**E. S. M.**

**Estimado Sr. Ortiz:**

Por este medio el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Regional de Chiriquí, da respuesta a su solicitud de certificación de uso de suelo, tenemos a bien informarle que el corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje ubicado en la provincia de Chiriquí, de acuerdo a los documentos que reposan en nuestros archivos, **NO CUENTA** con Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

De acuerdo a lo establecido en la Resolución 4-2009, para continuar con el trámite deberá solicitar la ASIGNACION DE CODIGO DE ZONA, de acuerdo a la actividad requerida, cumpliendo con todos los requisitos establecidos para su debida evaluación,

Sin más que agregar,

*Adjunto Requisitos,*

Atentamente,

**Arq. María V. Anguizola**  
Depto. de Control y Orientación del Desarrollo  
MIVIOT- CHIRQUI

**Ldo. Erick Quintero**  
Director Regional  
MIVIOT-CHIRQUI

Fundamento legal: Ley 6 del 1 de febrero del 2006  
Ley 61 del 23 de octubre del 2006  
c.c. Archivo  
ma/MA

**14.7 INFORME DE CALIDAD  
DE AGUA SUPERFICIAL.**

## **REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL**

**PROYECTO EL TEJAR.  
AMBIENTAL CATEGORÍA 1  
PROMOTOR: ELECTRO OUTSOURCING SERVICES,  
S.A.**

**Corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, Provincia de  
Chiriquí**

**FECHA DE MUESTREO:** 07 de agosto de 2023  
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 07 al 12 de agosto de 2023  
**NÚMERO DE INFORME:** 2023-CH-067-111-004  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2023- CH-067 V2  
**REDACTADO POR:** Ing. Fátima Guerra  
**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos

  
Johana Olmos L.  
QUÍMICA  
Cédula: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

  
Elijaer A. Gonzalez O.  
CIENCIAS BIOLÓGICAS  
C.T. Idoneidad N° 1559

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo.	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo.	7

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## Sección 1: Datos generales de la empresa

<b>Empresa</b>	Proyecto el Tejar. Estudio de impacto ambiental categoría 1. Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.
<b>Proyecto</b>	Muestreo de agua de superficie
<b>Dirección</b>	Corregimiento de El Tejar, distrito de Alánje, provincia de Chiriquí
<b>Contacto</b>	Ing. Katrina Murray
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	07 de agosto de 2023

## Sección 2: Método de medición

<b>Norma aplicable</b>	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
<b>Método:</b>	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
<b>Procedimiento técnico</b>	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo</b>	Ver Anexo 2 (Observaciones)

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	6546-23
Nombre de la Muestra	Canal a un Costado del Proyecto
Coordenadas	17P 0328204 UTM 0932182

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	(*)	10,00	< 10,0
Color verdadero**	---	UC	SM 2120 C	15,00	±0,15	10,00	<100
Coliformes Fecales*	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	1480,00	±0,02	1,00	<250,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	84,70	±0,008	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	27,54	±0,09	2,00	< 3,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O.G	6,14	±0,04	1,00	>7,0
Potencial de Hidrógeno (pH)	pH	UpH	SM 4500 H+ B	6,90	±0,005	0,02	6,5 – 8,5
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D	mg/L	SM 2540 C	52,00	±0,08	15,00	<500
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	26,10	±0,01	0,10	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	24,05	± 0,01	0,18	< 50,0

### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- La estimación de la incertidumbre es expresada en incertidumbre relativa (%).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- \* Analizado en Sucursal 1.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## Sección 4: Conclusión

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de Agua Superficial.
2. Para la muestra (6546-23) tres (3) parámetros analizados, coliformes fecales, demanda bioquímica de oxígeno y oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

## Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**Envir<sup>water drop</sup>LAB**  
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 1: Fotografía del muestreo.



Foto 1. Canal a un Costado del Proyecto

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo.

CADENA DE CUSTODIA													
<b>EnviroLAB</b> NOMBRE DEL CLIENTE: <u>KATTIANA MURRAY - EL TEJAR</u> PROYECTO: <u>MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL</u> DIRECCIÓN: <u>EL TEJAR, CHIQUIVÍ</u> RESPONSABLE DEL PROYECTO: <u>KATTIANA MURRAY</u>				PT-36-05 v.5 Tel. 221-2253 / 323-7522 Email: ventas@envirolabonline.com <a href="http://www.envirolabonline.com">www.envirolabonline.com</a>				Nº 450		<b>CNA</b> CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIOS DE PRUEBAS ACREDITADO LE-019			
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo				A	B	C	Análisis a realizar	
					pH	TTC	TN [mg/L]	Cloro residual [mg/L]					
1	CANAL A UN ESTADIO DEL PROYECTO	2023-08-07 9:30 AM	5	6,90±0,1	—	—	—	6,14	—	5	2	17P032B204 UTM 0932192	/ — —
Observaciones: <u>Mañana parcialmente nublada.</u>												<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura de preservación de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura ambiente	
Entregado por: <u>Henry Cavallero</u> Recibido por: <u>Johana Olmos</u>				Fecha: 2023-08-07 Hora: 12:00 PM Fecha: 2023-08-07 Hora: 12:10 pm				N° de plan de muestreo: <u>202308-296-CH</u> Muestreador (firma): <u>[Firma]</u>					

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

## **14.8 INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE DEL PROYECTO.**



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520

admnnistracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

## **Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)**

**PROYECTO EL TEJAR. ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROMOTOR: ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.**  
**Corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, Provincia de  
Chiriquí**

**FECHA DE LA MEDICIÓN:** 07 de agosto de 2023

**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental

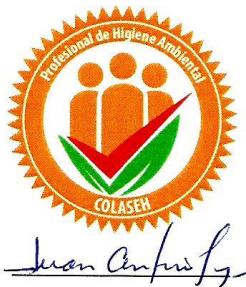
**CLASIFICACIÓN:** Inicial

**NÚMERO DE INFORME:** 2023-CH-067-111-003

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2023-CH-167 V2

**REDACTADO POR:** Ing. Fátima Guerra

**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	6
ANEXO 2: Certificados de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”**



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**

<b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>			
<b>Nombre</b>	Proyecto el Tejar. Estudio de impacto ambiental categoría 1. Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.		
<b>Actividad principal</b>	Construcción		
<b>Ubicación</b>	Corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, provincia de Chiriquí		
<b>País</b>	Panamá		
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Katrina Murray		
<b>Sección 2: Método de medición</b>			
<b>Norma aplicable</b>	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.		
<b>Método</b>	40 CFR; Apéndice J Parte 50 (referenciado) para PM-10		
<b>Horario de la medición</b>	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)		
<b>Instrumentos utilizados</b>	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos EPAM, número de serie 07134156.		
<b>Resolución del instrumento</b>	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$		
<b>Rango de medición</b>	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
<b>Vigencia de calibración</b>	Ver anexo 2		
<b>Límites máximos (Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá)</b>	<b>Material Particulado (PM-10), <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	24 horas – 150	Anual – 50
<b>Procedimiento técnico</b>	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

## Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de emisiones ambientales			
Punto 1. Futuro proyecto, Paneles solares	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	327993 m E 932122 m N	
Condiciones meteorológicas		Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
		26,7	94,8
Observaciones: N.A.			
Horario de monitoreo		Concentraciones para parámetros muestreados	
(1 horas)		PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
9:10 a.m.	-	9:16 a.m.	17,4
9:16 a.m.	-	9:22 a.m.	17,5
9:22 a.m.	-	9:28 a.m.	17,5
9:28 a.m.	-	9:34 a.m.	12,0
9:34 a.m.	-	9:40 a.m.	13,0
9:40 a.m.	-	9:46 a.m.	15,3
9:46 a.m.	-	9:52 a.m.	15,4
9:52 a.m.	-	9:58 a.m.	17,4
9:58 a.m.	-	10:04 a.m.	14,0
10:04 a.m.	-	10:10 a.m.	15,4
Promedio en 1 hora		15,4	

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Futuro proyecto, paneles solares.
2. Los parámetros monitoreados son: material particulado (PM-10).
3. El resultado obtenido fue:

Localización	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Punto 1	15,4

## Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## **ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones**

07 de agosto de 2023		
Punto 1: Futuro proyecto, paneles solares		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 9:10 a.m.		
9:10 a.m. - 9:16 a.m.	26,4	96,1
9:16 a.m. - 9:22 a.m.	26,7	94,6
9:22 a.m. - 9:28 a.m.	26,6	94,9
9:28 a.m. - 9:34 a.m.	26,7	94,8
9:34 a.m. - 9:40 a.m.	26,8	94,5
9:40 a.m. - 9:46 a.m.	26,6	94,1
9:46 a.m. - 9:52 a.m.	26,8	94,3
9:52 a.m. - 9:58 a.m.	26,6	94,9
9:58 a.m. - 10:04 a.m.	26,7	94,8
10:04 a.m. - 10:10 a.m.	26,8	94,5

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

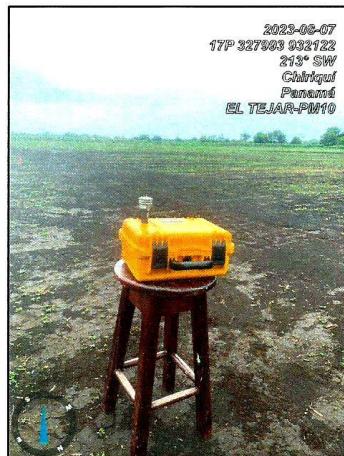


Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

## ANEXO 2: Certificados de calibración

ITS Technologies	
FSC-07 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0	
Certificate of Calibration	
Certificado No. 284-2022-244 v.0	
<b>Datos de Referencia</b>	
Cliente:	EnvirLAB
Customer:	
Usuario final del certificado:	EnvirLAB Chile
Certificado's end user:	
<b>Datos del Equipo</b>	
Instrumento:	Bombas de succión
Instrument:	
Fabricante:	HAZ-INDUST
Manufacturer:	
Modelo:	EPAM 5000
Model:	
No. Identificación:	N.D.
ID number:	
Condiciones del instrumento:	Ver Inciso T) en Página 2 Instrument Conditions See Section T) on Page 2
Patrón:	Ver Inciso B) en Página 2 Standard See Section B) on Page 2
Incertidumbre:	Ver Inciso D) en Página 2 Uncertainty See Section D) on Page 2
No. Serie:	07134156
Serial number:	
Condiciones ambientales de medición:	Temperatura (°C)      Humedad Relativa (%)      Presión Atmosférica (mbar)
Environmental conditions of measurement:	Initial      20.6      63.0      1012 Final      20.5      61.0      1012
Calibrado por:	Eduardo Cedeno B. Técnico de Calibración
Revisado / Aprobado por:	Ruben R. Ross R. Director Técnico de Calibración
Este certificado documenta la valididad de los resultados de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordanza con el Sistema Internaciona de Unidades (SI). Este certificado no puede ser reproducido ni copiado sin autorización escrita de ITS Technologies S.A.	
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto de observación, su normatividad y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso indebidamente de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin la firma de autorizado de ITS Technologies S.A.	
Ubicación Oficina Líder: Casilla 145, Edificio Juárez Tel: +56 2 222 22 123 / Fax: +56 2 224 86 87 Aplicaciones Profes (865 2773) Reg. de Chile E-mail: certificaciones@envirolab.cl	

### **ANEXO 3: Fotografía de la medición**



**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

**\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.**

**14.9 INFORME DE  
MONITOREO DE ANÁLISIS DE  
RUIDO AMBIENTAL DEL  
PROYECTO.**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*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 Ruido Ambiental

**PROYECTO EL TEJAR. ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL CATEGORÍA 1**  
**PROMOTOR: ELECTRO OUTSOURCING SERVICES,  
S.A.**

**Corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, Provincia de  
Chiriquí**

FECHA: 07 de agosto de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-067-111-001  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-CH-067 V2  
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Antón

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	15

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Proyecto el Tejar. Estudio de impacto ambiental categoría 1. Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Corregimiento de El Tejar, distrito de Alánje, provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Katrina Murray
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 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	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiente – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiente
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador marca Larson Davis modelo LxT1 serie 6554. Calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL 200, serie 17717. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis CAL 200 serie 17717, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)  2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto.
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>

Punto No.1 en horario diurno				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		Duración	
Futuro proyecto, paneles solares.				17P	327993      m E 932122      m N		Inicio 9:10 a.m.	Final 10:10 a.m.
<b>Condiciones atmosféricas durante la medición</b>								
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa				
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo parcialmente nublado. Distancia de la fuente al instrumento: 50 m. Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera intermitente.				
94.5	1.7	754.88	26.8					
Condiciones que pudieron afectar la medición: Ruido de cantera.								
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones				
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.				
53.2	82.5	39	42.5					

<sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

PT-02-02 v.15

Página 4 de 15

2023-CH-067-111-001

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.

Derechos Reservados -2023

Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## Sección 4: Conclusiones

- Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido obtenidos (horario diurno)		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	53,2	Diurno

- Los resultados medidos en el punto 1, están por debajo del límite normado.

## Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”



## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \text{ dB}$$

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	54,2
II	54,5
II	54,1
IV	54,0
V	54,2
<b>PROMEDIO</b>	54,2
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X <sup>2</sup> =	0,03

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X<sup>2</sup>= 0,03 dBA.

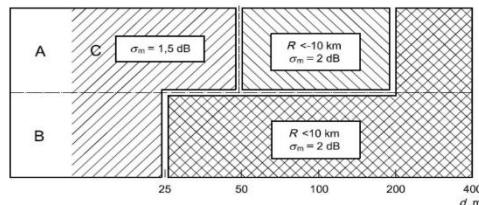
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,81 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,62 \text{ dBA (k=95%)}$$

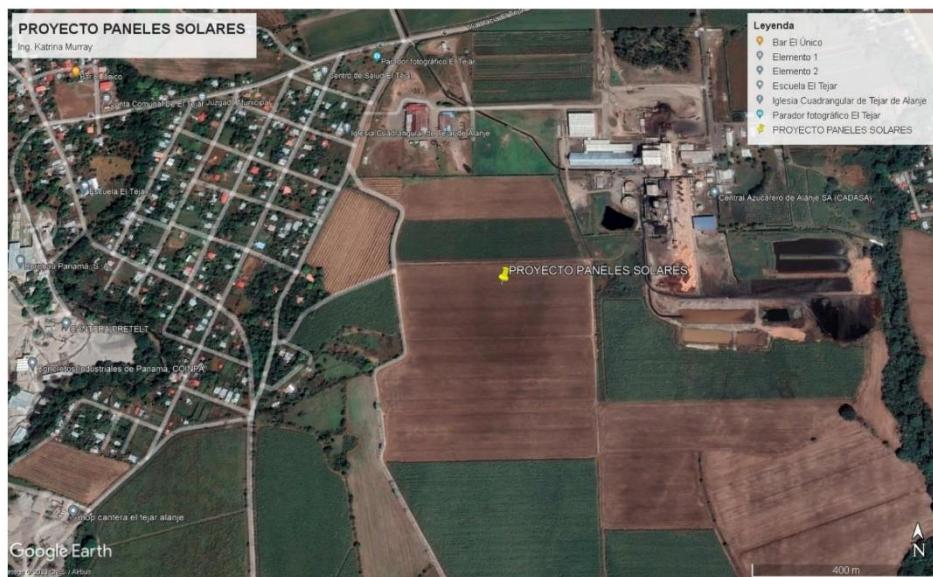


# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

**EnvirLAB**  
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 2: Localización del punto de medición



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## ANEXO 3: Certificados de calibración

ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0			
Calibration Certificate			
Certificado No: 284-22-197 v.0			
<b>Datos de Referencia</b>			
Cliente:	EnviroLAB		
Customer			
Usuario final del certificado:	EnviroLAB	Dirección:	Urbanización Chanis, calle principal, Edif. J3.
Certificate's end user		Address	
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>			
Instrumento:	Sonómetro Instrument	Lugar de calibración:	CALTECH Calibration place
Fabricante:	Larson Davis Manufacturer	Fecha de recepción:	2022-agosto-12 Reception date
Modelo:	LxT1 Model	Fecha de calibración:	2022-agosto-20 Calibration date
No. Identificación:	ICPA 174 ID number	Vigencia:	* 2023-agosto-20 Valid Thru
Condiciones del instrumento:	ver inciso f); en Página 4. Instrument Conditions	Resultados:	ver inciso c); en Página 2. Results See Section c); on Page 2.
No. Serie:	6554 Serial number	Fecha de emisión del certificado:	2022-agosto-26 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):
Condiciones ambientales de medición	Initial Environmental conditions of measurement	20,2 Final	72,0 66,0 1013 1013
 <b>Calibrado por:</b> Danilo Ramos M. <i>Danilo Ramos M.</i> <b>Revisado / Aprobado por:</b> Rubén R. Ríos R. <i>Rubén R. Ríos R.</i> Técnico de Calibración Director Técnico del 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 JCorp Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@itsctecro.com			

PT-02-02 v.15  
2023-CH-067-111-001  
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.  
Derechos Reservados -2023  
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 8 de 15

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



ITS Technologies							
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0							
Calibration Certificate							
<b>a) Procedimiento o Método de Calibración:</b>							
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 lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).							
<b>b) Patrones o Materiales de Referencias:</b>							
Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability			
Sonómetro 0	B01060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La			
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La			
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La			
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST			
<b>c) Resultados:</b>							
Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,1	90,1	0,13	0,09
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,0	100,1	0,13	0,09
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,0	110,1	0,10	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,00	0,06
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,9	120,0	0,00	0,06
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,6	97,5	-0,4	0,06
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,0	105,2	-0,2	0,09
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,5	110,7	-0,1	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,8	114,9	-0,3	0,06
Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,1
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,1

284-22-197 v.0

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



ITS Technologies							
Calibration Certificate							
Pruebas realizadas para tercia de octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U) 95 %, k=2)
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	-0,1	0,057735027 dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,057735027 dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,057735027 dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
1 kHz (Ref)	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,057735027 dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,057735027 dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,057735027 dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deniva y transporte del instrumento calibrado.

284-22-197 v.0

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



<p><b>ITS Technologies</b> FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0 Calibration Certificate</p>	
<p>e) Observaciones:</p> <p>Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.</p> <p>Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.</p> <p>Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.</p>	
<p>f) Condiciones del instrumento:</p> <p>N/A</p>	
<p>g) Referencias:</p> <p>Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).</p>	
<p style="text-align: center;">FIN DEL CERTIFICADO</p>	
<p style="text-align: right;">264-22-197 v.0</p>	

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0			
Calibration Certificate			
Certificado No.: 284-2023-047 v.0			
<b>Datos de Referencia</b>			
Cliente:	EnviroLAB		
Customer			
Usuario final del certificado:	EnviroLAB	Dirección:	Urb. Chanis, calle principal, Edificio #145, Panamá.
Certificate's end user		Address	
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>			
Instrumento:	Calibrador Acústico	Lugar de calibración:	CALTECH
Instrument		Calibration place	
Fabricante:	Larson Davis	Fecha de recepción:	2023-feb-23
Manufacturer		Reception date	
Modelo:	CAL200	Fecha de calibración:	2023-feb-24
Model		Calibration date	
No. Identificación:	ICPA 182	Vigencia:	2024-feb-24
ID number		Valid Thru	
Condiciones del instrumento:	ver Inciso f): en Página 3. Instrument Conditions See Section f): on Page 3.	Resultados:	ver Inciso c): en Página 2. Results See Section c): on Page 2.
No. Serie:	17717	Fecha de emisión del certificado:	2023-feb-28
Serial number		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 (%):
Condiciones ambientales de medición	Initial	20,32	64,6
Environmental conditions of measurement	Final	20,13	62,5
			Presión Atmosférica (mbar):
			1013
			1013
Calibrado por: Ezequiel Cederlo. Técnico de Calibración		Revisado / Aprobado por: 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 - Casco 145, edificio J3Corp. Tel.: (507) 222-0253; 323-7500. Fax: (507) 224-9087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@its-tecnico.com			

PT-02-02 v.15  
2023-CH-067-111-001  
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.  
Derechos Reservados -2023  
Todo cambio de formato debe ser aprobado por el responsable Técnico y el área de Sistemas de Gestión.

Página 12 de 15

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



ITS Technologies FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate																																																																																																																							
<b>a) Procedimiento o Método de Calibración:</b>  El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.  Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (RISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.																																																																																																																							
<b>b) Patrones o Materiales de Referencias:</b>  <table border="1"><thead><tr><th>Instrumento Instrument</th><th>Número de Serie Serial Number</th><th>Última Calibración last calibration</th><th>Próxima Calibración Next calibration</th><th>Trazabilidad traceability</th></tr></thead><tbody><tr><td>Multímetro digital Fluke</td><td>9209004</td><td>2021-may-08</td><td>2023-may-08</td><td>CENAMEP</td></tr><tr><td>Sonómetro Patrón</td><td>B01060002</td><td>2022-feb-25</td><td>2023-feb-25</td><td>TSI / a2La</td></tr><tr><td>Calibrador Acústico B&amp;K</td><td>2512056</td><td>2022-may-02</td><td>2023-may-02</td><td>HBK / a2La</td></tr><tr><td>Termohigrómetro HOBO</td><td>21128726</td><td>2022-dic-06</td><td>2023-dic-06</td><td>Metran/ SI</td></tr></tbody></table>										Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability	Multímetro digital Fluke	9209004	2021-may-08	2023-may-08	CENAMEP	Sonómetro Patrón	B01060002	2022-feb-25	2023-feb-25	TSI / a2La	Calibrador Acústico B&K	2512056	2022-may-02	2023-may-02	HBK / a2La	Termohigrómetro HOBO	21128726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metran/ SI																																																																																					
Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability																																																																																																																			
Multímetro digital Fluke	9209004	2021-may-08	2023-may-08	CENAMEP																																																																																																																			
Sonómetro Patrón	B01060002	2022-feb-25	2023-feb-25	TSI / a2La																																																																																																																			
Calibrador Acústico B&K	2512056	2022-may-02	2023-may-02	HBK / a2La																																																																																																																			
Termohigrómetro HOBO	21128726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metran/ SI																																																																																																																			
<b>c) Resultados:</b>  <table border="1"><thead><tr><th colspan="10">Prueba de VAC</th></tr><tr><th>Frecuencia</th><th>Nominal</th><th>Margen Inferior</th><th>Margen Superior</th><th>Recibido</th><th>Entregado</th><th>Error</th><th>Incertidumbre Exp.(U)=95 %, k=2)</th><th>Unidad</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>1 kHz</td><td>1,000</td><td>0,998</td><td>1,010</td><td>N/A</td><td></td><td></td><td></td><td>V</td><td></td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th colspan="10">Prueba Acústica</th></tr><tr><th>Frecuencia</th><th>Nominal</th><th>Margen Inferior</th><th>Margen Superior</th><th>Recibido</th><th>Entregado</th><th>Error</th><th>Incertidumbre Exp.(U)=95 %, k=2)</th><th>Unidad</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>1 kHz</td><td>94</td><td>93,5</td><td>94,5</td><td>93,9</td><td>94,0</td><td>0,0</td><td>0,20</td><td>dB</td><td></td></tr><tr><td>1 kHz</td><td>114</td><td>113,5</td><td>114,5</td><td>114,2</td><td>114,0</td><td>0,0</td><td>0,20</td><td>dB</td><td></td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th colspan="10">Prueba de Frecuencia</th></tr><tr><th>Frecuencia</th><th>Nominal</th><th>Margen Inferior</th><th>Margen Superior</th><th>Recibido</th><th>Entregado</th><th>Error</th><th>Incertidumbre Exp.(U)=95 %, k=2)</th><th>Unidad</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>250 Hz</td><td>250,0</td><td>245,0</td><td>255,0</td><td>N/A</td><td></td><td></td><td></td><td>Hz</td><td></td></tr><tr><td>1 kHz</td><td>1000,0</td><td>975,0</td><td>1025,0</td><td>1000,0</td><td>1000,0</td><td>0,0</td><td>0,2</td><td>Hz</td><td></td></tr></tbody></table>										Prueba de VAC										Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U)=95 %, k=2)	Unidad		1 kHz	1,000	0,998	1,010	N/A				V		Prueba Acústica										Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U)=95 %, k=2)	Unidad		1 kHz	94	93,5	94,5	93,9	94,0	0,0	0,20	dB		1 kHz	114	113,5	114,5	114,2	114,0	0,0	0,20	dB		Prueba de Frecuencia										Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U)=95 %, k=2)	Unidad		250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A				Hz		1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000,0	1000,0	0,0	0,2	Hz	
Prueba de VAC																																																																																																																							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U)=95 %, k=2)	Unidad																																																																																																															
1 kHz	1,000	0,998	1,010	N/A				V																																																																																																															
Prueba Acústica																																																																																																																							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U)=95 %, k=2)	Unidad																																																																																																															
1 kHz	94	93,5	94,5	93,9	94,0	0,0	0,20	dB																																																																																																															
1 kHz	114	113,5	114,5	114,2	114,0	0,0	0,20	dB																																																																																																															
Prueba de Frecuencia																																																																																																																							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U)=95 %, k=2)	Unidad																																																																																																															
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A				Hz																																																																																																															
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000,0	1000,0	0,0	0,2	Hz																																																																																																															
<b>d) Incertidumbre:</b>  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																																																																																																																							
284-2023-047 v.0																																																																																																																							

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



<p><b>ITS Technologies</b> FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate</p> <p><b>a) Observaciones:</b> 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.</p> <p><b>b) Condiciones del instrumento:</b> N/A.</p> <p><b>c) Referencias:</b> Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Platófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60642 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.</p> <p style="text-align: center;"><b>FIN DEL CERTIFICADO</b></p>	
284-2023-047 v.0	

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

**14.10 INFORME DE  
MONITOREO DE ANÁLISIS  
DE VIBRACIÓN AMBIENTAL  
DEL PROYECTO.**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*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

**PROYECTO EL TEJAR. ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL CATEGORÍA 1  
PROMOTOR: ELECTRO OUTSOURCING SERVICES,  
S.A.**

**Corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, Provincia de  
Chiriquí**

FECHA: 07 de agosto de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-067-111-002  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-CH-067 V2  
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Antón

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de la medición	5
Sección 5: Conclusión	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificados de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11
ANEXO 5: Gráfica de la medición	12

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Proyecto el Tejar. Estudio de impacto ambiental categoría 1. Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Corregimiento de El Tejar, distrito de Alánje, provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Ing. 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	N/A
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/cm³
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.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*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 07 de agosto de 2023.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## Sección 4: Resultado de la medición

Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84)						
		Zona 17 P						
Futuro proyecto, paneles solares		327993	m E	932122	m N			
Datos y resultados relevantes								
Descripción de la fuente de vibración:	No hay trabajos propios de la empresa.							
Tipo de edificio:	Normal	Fecha de la medición:	07/08/2023					
Daños reportados en la estructura:	N/A	Inicio de la medición:	09:10:00 a.m.					
Comentarios: No hay intervención de la empresa								
Resumen		Análisis						
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)					
Valores obtenidos	Valores obtenidos	L = 1,08	73,0					
T = 0.497	>100	Sobre presión del aire (dB):	106,3					
V = 1.033	51,0	Límite						
L = 1.080	73,0							

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## Sección 5: Conclusión

- El resultado obtenido fue:

Valor obtenido		
Localización	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	L = 1,08	73,00

### Notas:

- 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.
- 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
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

## 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.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 2: Certificados de calibración



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



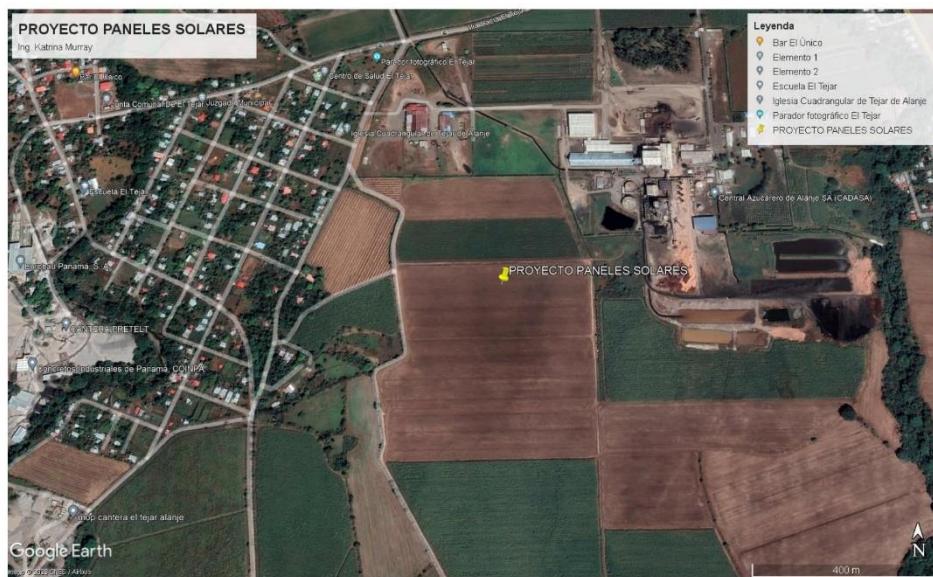
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 3: Ubicación del punto de medición



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



## ANEXO 4: Fotografía de la medición



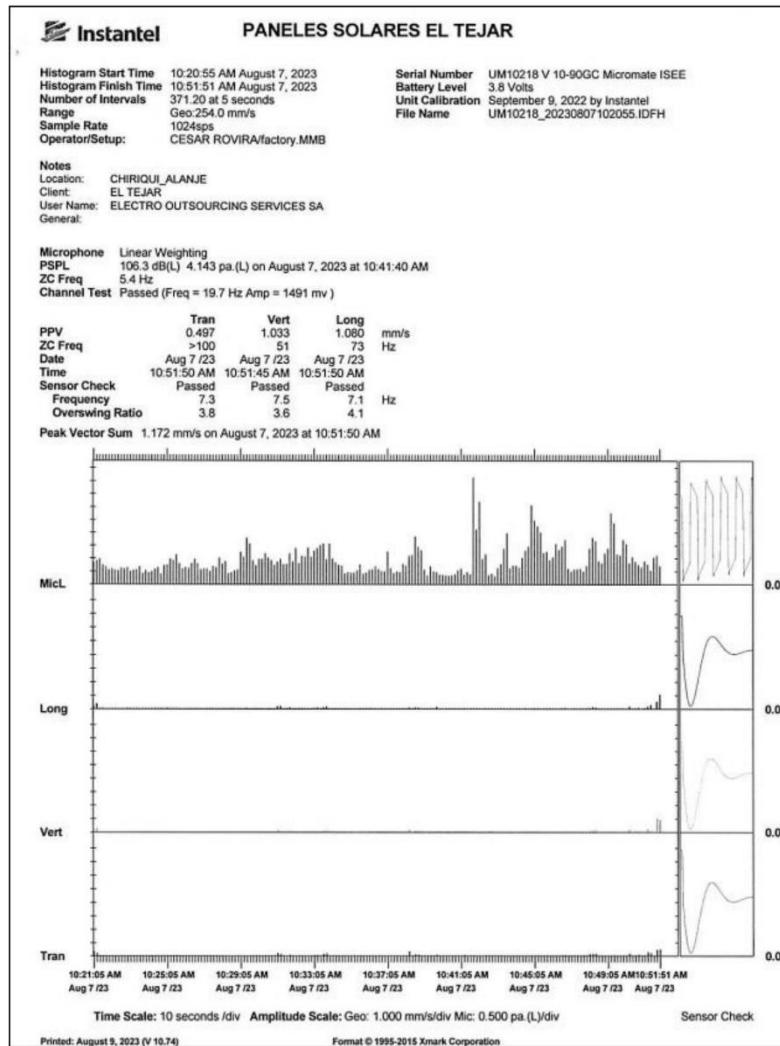
# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 5: Gráfica de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

**14.11 INFORME DE  
MONITOREO DE ANÁLISIS  
DE OLORES MOLESTOS DEL  
PROYECTO.**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

**Envir<sup>LAB</sup>**

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520

administracion@envirolabonline.com

[www.envirolabonline.com](http://www.envirolabonline.com)

## Informe de Ensayo Olfatometría de campo

**PROYECTO EL TEJAR. ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL CATEGORÍA 1  
PROMOTOR: ELECTRO OUTSOURCING SERVICES,  
S.A.**

**Corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, Provincia de  
Chiriquí**

FECHA: 19 de agosto de 2023  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-067-111-005  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-CH-067 V2  
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Icaza

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## Contenido

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada	3
Sección 4: Descripción del área geográfica	3
Sección 5: Resultado de la medición	4
Sección 6: Conclusiones	4
Sección 7: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificado de calibración	5
ANEXO 2: Localización del punto de medición	6
ANEXO 3: Fotografía de la medición	7

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Proyecto el Tejar. Estudio de impacto ambiental categoría 1. Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, provincia de Chiriquí		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Katrina Murray		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006		
Método	Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold)		
Instrumento utilizado	Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90201461		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
Límite máximo	Zonificación del emisor	Tipo de emisor	
	Fuente de área	Fuente puntual	
	Residencial o comercial	15 D/T en el límite de propiedad	15 D/T en el límite de propiedad 7 D/T en el receptor
Localización de las mediciones	Industrial/ Agropecuario	30 D/T en el límite de propiedad	30 D/T en el límite de propiedad 15 D/T en el receptor
	Ver sección de resultados		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos		
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada			
Las mediciones se realizaron dentro del futuro proyecto.			
Sección 4: Descripción del área geográfica			
La medición se realizó cerca de la empresa Central Azucarera de Alanje en el corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí			

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

Sección 5: Resultado de la medición									
Punto 1		Zonificación:		Coordenadas UTM Zona 17 P					
El tejar		Industrial/ Agropecuario		327985m E 932137 m N					
Hora		Medición		D/T					
				60	30	15	7	4	2
12:15 p.m.		1					X		
12:25 p.m.		2					X		
Condiciones climáticas									
Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento		Velocidad del viento			
X	Soleado	X	Ninguna			X	Calma (< 0,4 m/s)		
	Nublado		Lluvia						Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)
	Parcialmente nublado								Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)
									Viento fuerte (> 6,7 m/s)
Temperatura, [°C]		28,5		Humedad relativa, [%]	85,0		Presión barométrica, [mmHg]	753,4	
<b>Observaciones:</b> Sin actividad en el área con vegetación dispersa.									

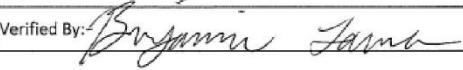
Sección 6: Conclusiones		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron mediciones en un (1) punto.</li> <li>En el punto 1, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo Industrial/ Agropecuario</li> </ol>		
Sección 7: Equipo técnico		
Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807
Abdiel Pitti	Técnico de Campo	4-788-2222

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

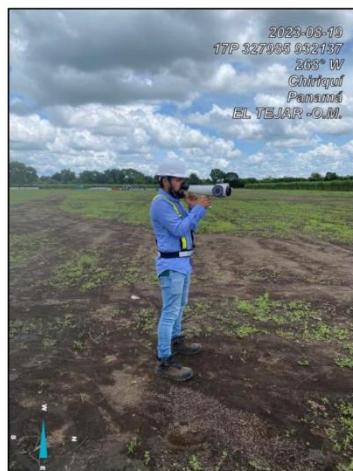
## ANEXO 1: Certificado de calibración

 Nasal Ranger® Field Olfactometer Certificate of Service and Calibration			 St. Croix Sensory, Inc.		
<b>Unit Information</b>					
Nasal Ranger Serial Number:	90201461	Client:	ITS Technologies		
Nasal Ranger Dial Variant:	Standard Dial	Client PO Number:	Credit Card Sale		
RMA Number:	21238151	Invoice Number:	12480		
<b>Service</b>					
Airflow Leak Test:	Unit Passed As Received				
Parts Replaced:	Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring, Battery				
Service Comments:	None				
<b>Dilution to Threshold Calibration</b>					
<b>Reference Values</b>			<b>Calibration Results As Received</b>		<b>Calibration Results As Left</b>
Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max	Measured D/T	Variance	In Tolerance
60	54	66	63.5	5.9%	Yes
30	27	33	31.1	3.8%	Yes
15	13.5	16.5	16.1	7.5%	Yes
7	6.3	7.7	7.2	9.1%	Yes
4	3.6	4.4	4.3	8.1%	Yes
2	1.8	2.2	2.2	7.9%	Yes
<b>Calibration Equipment Used</b>					
Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due	
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1044-008	5/6/2022	5/6/2023	
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1045-002	4/12/2022	4/12/2023	
TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-1709-005	4/13/2022	4/13/2023	
<b>Calibration Comments:</b> None					
Next Calibration Due: 12/13/2023					
Verified By: 			Date: 12/13/2022		
<small>This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique serial number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014. St. Croix Sensory is ISO 9001:2015 Certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products, PIR Certificate No. C2020-01430</small>					
Tel: 651-439-0177 Fax: 651-439-1065	© 2021 St. Croix Sensory, Inc. 1150 Stillwater Blvd N, Stillwater, MN 55082			fivesenses.com	

## **ANEXO 2: Localización del punto de medición**



## **ANEXO 3: Fotografía de la medición**



-- FIN DEL DOCUMENTO --

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

**14.12 VOLANTE INFORMATIVA Y  
ENCUESTAS REALIZADAS.**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## VOLANTE INFORMATIVA

### “PROYECTO EL TEJAR” ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

**Promotor:** Electro Outsourcing Services, S.A.

**Descripción del proyecto:** El “PROYECTO EL TEJAR”, consiste en la producción de energía eléctrica y la construcción e instalación de 21,420 paneles solares que generan una potencia de 560Wp, el cual suministrará energía eléctrica al sector. Los datos de generación son los siguientes: La potencia de generación solar es de 2.5 MW, la potencia nominal es de 12MWp y la generación de energía anual está estimada en 20,000MWh. El área del proyecto es de 10. 38 ha. Con un costo de inversión de 8 millones de dólares.

#### Ubicación del proyecto:

El Proyecto se ubica dentro de la administración político administrativa del Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.



**Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes:**  
Impacto positivo: producción de energía alternativa ( limpia); generación de empleos directos e indirectos; y dinamización económica.

Impactos negativos: perdida de vegetación, aumento del tráfico vehicular, aumento de los niveles de ruido, generación de suspensión de partículas (polvo) durante la etapa de construcción.

Los cambios o impactos ambientales que se generen serán mitigados, prevenidos, o compensados con medidas ambientales de fácil aplicación durante la etapa de construcción. Estas medidas planteadas en el estudio incluyen compensación por la flora afectada, intervenir solo áreas específicas de construcción, humedecimiento del suelo (control de polvo) y manejo de residuos y desechos, uso de equipos de protección personal y señalización de seguridad y tránsito en los frentes de obras, entre otras.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alajuela, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar / Junta Comunal.  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Yeiselin Rodriguez C.I.P  
c. Edad: 25 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 8 años  
Trabaja en el área: 1 año

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Junta Comunal - Infopoca - Atencios

### 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?  
Algunos problemas  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: Delincuencia y falta de empleo. Ambiental: Deforestación y humo  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
A la población (cultural) / que man basura  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Si por el área de la horna por la angurareca.

### 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? Yo estaba informada del proyecto.  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo:  No sabe:  
¿Por qué? Genera energía y plazas de empleo.  
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? Sería bueno reuniones de la empresa con la comunidad  
Solicita que brinden plazas de empleo a miembros  
de la comunidad.

Encuesta No. 1

Fecha: 20/01/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA

### “PROYECTO EL TEJAR”

#### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alajuela, Provincia de Chiriquí.  
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: TEJAR  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Eidia Flores C.I.P. —  
c. Edad: 66 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 15  
*\* Reside TEJAR trabaja: +10 años.*

#### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No \_\_\_\_\_ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Mencionar a cliente.  
*Abonistería Chirón.*

#### 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?  
*A veces tienen problemas de malos olores.*
- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Ambiental: olores molestos. Social: falta de trabajo.
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Industria Ayacuera. Falta de lugar donde trabajar.
- 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?  
Sí  No  ¿Por qué? Brindar más información del proyecto.
- 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? No sabe.
- d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí  No  ¿Por qué? No sabe
- e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 2

Fecha: 28/03

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA

### "PROYECTO EL TEJAR"

#### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alajuela, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Silma Centeno C.I.P. —  
c. Edad: 47 Sexo: F  M  
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: No trabaja, 60 años

#### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Técnico en Centro de Salud del TEJAR.

#### 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?  
No genera daño
- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: No / Ambiental: ruido, afectación fumigación
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Ruido por paso de camiones fumigación Azucarera
- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Sí, a veces por la azucarera industrial.

#### 4. Percepción local del proyecto, una vez explicado él:

- 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? Brinden ayuda a la población, tema de salud (gas)  
como beneficio a la comunidad por ejecutar  
proyectos.

Encuesta No. 3  
Fecha: 2/0/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA "PROYECTO EL TEJAR" Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar  
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: Residencia: 27 años Trabasa: 5m.

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No \_\_\_\_\_ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Ayudante General Junta Comunal  
El Tejar.

### 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?  
Hay malos olores. Contaminación por quemados.
- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: falta de agua. Ambiente: malos olores, quemados.
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Industrial: Ingenio y comunidad.
- d. ¿Percebe olores molestos en la zona?  
Sí, a veces. Tiempo de seco.

### 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 que se tomen medidas.
- e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 4  
Fecha: 2/8/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA

### “PROYECTO EL TEJAR”

#### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Maryela Espinoza C.I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 37 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 17.

#### 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?  
Muchos problemas en el área.
- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: No. Ambiente: calor, malos olores.
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Quema, contaminación.
- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Sí, todo los días por la tina de desechos de la azucarera.

#### 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? Por el uso del Sol.
- 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? Por que se genera luz, y sale costoso los recibo de luz de la misma comunidad?

Encuesta No. 5

Fecha: 2/8/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Ricardo Marcel Márquez 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.

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Tributado

### 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: droga. Ambiental: río.  
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? Que sea favorable para los usuarios.

Encuesta No. 6  
Fecha: 28/03

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar - Veladero  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Plana de Vargas C.I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 55 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 12 años

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3)  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Abogada 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?  
Colinda con una industria que produce malos olores, ruidos.
- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Olores molestos, ruido, vibraciones, fumigación cerca de oficinas
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Industria Azucarera
- d. ¿Percebe olores molestos en la zona?  
Sí, por la industria muy fuerte, temente.

### 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? Brinder más información a la comunidad de afectaciones
- 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? Considerar opinión de la comunidad d. En especial  
los afectados que se pueden provocar por el  
proyecto.

Encuesta No. 17

Fecha: 2/8/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA

### “PROYECTO EL TEJAR”

#### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

#### 1. Datos Generales:

- Lugar Poblado: El Tejar
- Nombre y cédula del entrevistado/a: Delilis Rodriguez C.I.P. \_\_\_\_\_
- Edad: 23 Sexo: F  M
- Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro
- Tiempo de residir en el área: 23 años

#### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).
- ¿Qué actividad económica realiza? \_\_\_\_\_

#### 3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:

- ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena  Regular  Mala  ¿Por qué?

- Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?

Ruidos, malos olores, dañinos ríos y quebradas.

- A qué atribuye estos problemas?

Empresas Privadas

- Percibe olores molestos en la zona?

Sí

#### 4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:

- Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si  No  ¿Por qué?

- Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo:  Negativo:  No sabe:

¿Por qué? Plazas de trabajo para la comunidad.

- Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?

Si  No

¿Por qué?

- Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No  ¿Por qué?

- Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Si  No  Si la respuesta es sí;

¿Cuál? Al desarrollarse el proyecto, beneficiar directamente al comunidad.

Encuesta No. 8

Fecha: 2 - 8 - 23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA "PROYECTO EL TEJAR" Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar Richard Hernández C.I.D. \_\_\_\_\_  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Richard Hernández C.I.D. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 30 Sexo: F  M  \_\_\_\_\_  
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 28

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Agricultura

### 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. Ambiente: vatos cloacas, suelo seco.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Fonopresos para los  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Sí, por fonopresos. La balsa en la zona que tienen los olores.

### 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? Medio. Considera que la empresa debe impulsar el proyecto más.  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo:  No sabe:   
¿Por qué? Si generan puestos de empleo.  
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? Brindar empleo a miembros de la comunidad.

Encuesta No. 9  
Fecha: 28/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Josélio Muñoz C.I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 57 Sexo: F M \_\_\_\_\_  
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro No,  
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? Transporte - negocio propio

### 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. Ambiente: olores molestos, polvo.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Industria azucarera.  
d. ¿Percebe olores molestos en la zona?  
Sí, constante por la azucarera.

### 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? Beneficia en producir energía.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si  No  ¿Por qué?  
todo afecta en algo.  
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. 10  
Fecha: 28/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana-normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

### 1. Datos Generales:

- Lugar Poblado: El Tejar
- Nombre y cédula del entrevistado/a: Paula Gutiérrez C.I.P
- Edad: 62 Sexo: F M
- Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro
- Tiempo de residir en el área: Trabajando 30 años

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).
- ¿Qué actividad económica realiza? Niñera

### 3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:

- ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena Regular  Mala ¿Por qué?
- ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Malos Olores.
- ¿A qué atribuye estos problemas?  
Industria azucarera.
- ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Industria azucarera.

### 4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:

- ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? Ya sabía del proyecto.
- ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo:  No sabe:   
¿Por qué?
- ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si  No  ¿Por qué?
- ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No  ¿Por qué?
- ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál?

Encuesta No. 11  
Fecha: 28/01/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR”

### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alánje, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Fauner Arauz C.I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 30 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: Reside en David.  
Trabaja 6 años

#### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3)  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Contable Jefatura Comunal  
ETTEJAR

#### 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?  
Hay problemas en el área  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: Ambiente: ruído, olores molestos  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Industria azucarera  
d. ¿Percebe olores molestos en la zona?  
Sí, greces. Ingenio azucarero.

#### 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. 12  
Fecha: 8/8/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA "PROYECTO EL TEJAR" Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana-normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

### 1. Datos Generales:

- Lugar Poblado: Tejar
- Nombre y cédula del entrevistado /a: Katty Martinez C.I.P. \_\_\_\_\_
- Edad: 31 Sexo: F M
- Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro
- Tiempo de residir en el área: 26

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- Trabaja actualmente: Sí        No ✓ (Pasar al punto 3).
- ¿Qué actividad económica realiza? \_\_\_\_\_

### 3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:

- ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena Regular Mala ✓ ¿Por qué?  
Recibe afectaciones por fenómenos en el área.
- Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social y ambiental afectación por fenómenos en el área.
- A qué atribuye estos problemas?  
Industria que genera humo por que manda combustibles.
- Percibe olores molestos en la zona?  
Sí a veces por la azucarera.

### 4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:

- Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? Le debe reunir la empresa con la comunidad.
- ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: ✓  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
- Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si  No   
¿Por qué? No sabe.
- Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? No sabe.
- Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Informes bien a la comunidad para  
conocerlo y saber si la comunidad loapoya o no. Afectaciones que ya tienen en  
la azucarera.

Encuesta N° 13

Fecha: 2/8/23.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Robert González C.I.P \_\_\_\_\_  
c. Edad: 26 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 26

### 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: Falta de trabajo. Ambiental: Malos olores  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Ambiental: Industria azucarera.  
d. ¿Percebe olores molestos en la zona?  
Sí. Industria Azucarera.

### 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: No Negativo: Si No sabe: Si  
¿Por qué? No es así, positivo por planes de empleo temporales.  
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. 14  
Fecha: 28/03

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alajuela, Provincia de Chiriquí.  
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: El Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Jorge Vidal C.I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 67 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 47

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Vivienda

### 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?  
Suelo sucio, basura, delincuencia, ambiental. Malos olores.  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Industria azucarera  
d. ¿Percebe olores molestos en la zona?  
Sí. Azucarera

### 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? \_\_\_\_\_  
¿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 lo intalen búnkeres  
playas de empleo.

Encuesta No. 15  
Fecha: 21/01/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA "PROYECTO EL TEJAR" Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alánje, Provincia de Chiriquí.

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: El TEJAR Jesica Miranda C.I.P -  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Jesica Miranda  
c. Edad: 43 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 43

### 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?  
EN GENERAL YA NO HAY NADA, POR EL DESARROLLO
- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
AMBIVALENCIA MUCHO USO DE AGUA PARA AGRICULTURA humano CO2 QUÍMICOS YERROS.
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
\_\_\_\_\_
- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Si, ALGUNAS VECES POR LA AZUCARERA

### 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? Entiendo lo que me dice
- b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo:  No sabe:  
¿Por qué? SIEMPRE QUE CUMPLAN CON LAS NORMAS
- c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si  No   
¿Por qué? NO EXISTE NADA Y ES MEJOR
- d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? GENERA ENERGIA QUE SE USA
- e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 160  
Fecha: 28/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA

### “PROYECTO EL TEJAR”

#### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alánje, Provincia de Chiriquí.

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: Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Miguel Cerdá C.I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 24 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 84

#### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No \_\_\_\_\_ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Herrero de estaca

#### 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?  
Sí, algunas veces

#### 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: Puede brindar empleo y ayuda con generar energía 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: 28/2/23

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
ESTUDIO CATEGORÍA I “PROYECTO EL TEJAR”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alajuela, Provincia de Chiriquí. 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: El Tepu  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a/: Alejandra Caballero C.I.P  
c. Edad: 47 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 47.

## **2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? albanel.

### **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?

- ## Normal

- d. ¿Bencibé claves y cestos 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: Si Negativo: No No sabe: 0

- c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí:  No:

- Si  No   
¿Por qué? \_\_\_\_\_

- d. ¿Por qué?

- d. ¿Está 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? Solicita que frenen

- ~~members~~ of the

- Shrub G-plant*

- Cuestión N°. 18

Encuesta No. 18  
Fecha: 28 / 23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA

### “PROYECTO EL TEJAR”

#### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alajuela, Provincia de Chiriquí.  
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: El TEJAR  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Erika Moreno C.I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 61 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 61.

#### 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?  
A veces hay malos olores  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Azucanera  
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?  
Sí  No  ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe:   
¿Por qué? Eso es privado en que ayuda  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí  No  ¿Por qué? Más de lo que hace la AZUCARERA, no  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí  No  ¿Por qué? No tengo mi opinión  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 19

Fecha: 20/03

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
“PROYECTO EL TEJAR”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí. 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: Cal Tejón  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: José Arauz 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? *Vendedora*

### 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:

- Percepción local del proyecto, una vez explicado el:

a. ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? Entendí el proyecto

b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No saber: \_\_\_\_\_  
¿Por qué? es bueno la generación de energía.

c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si  No  ¿Por qué? Donde indican no hay nada.

d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? es un tipo de proyecto nuevo,

e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? la generación de energía.

Encuesta No. 20  
Fecha: 2/8/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA "PROYECTO EL TEJAR" Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alajuela, Provincia de Chiriquí.  
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: Loma San Pedro Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: François Quinteno CLIP \_\_\_\_\_  
c. Edad: 40 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? \_\_\_\_\_

### 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 es una zona agrícola uso de químico.

- c. ¿A qué atribuye estos problemas?

- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?

A vecinos.

### 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?

comitiz plazos de trabajo a miembros de la comunidad

Encuesta No. 31

Fecha: 28/03

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alánje, Provincia de Chiriquí.  
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: Loma San Pedro - TEJAR - SEDACIO  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Juan José Serrano C.I.P. —  
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: 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?  
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: Ayuda con GENERAR ENERGIA 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. 92  
Fecha: 28/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: Zona San Pedro - EL TEJAR  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Leticia Pineda C.I.P \_\_\_\_\_  
c. Edad: 51 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 51.

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No \_\_\_\_\_ (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? VENDEDORAS - 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?  
Si, A VECES CUANDO HAY QUEMADURA

### 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? los beneficios de los proyectos son casi nulos.
- c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Sí  No  ¿Por qué? No hay nada, en cambio es mejor ese uso.
- d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Sí  No  ¿Por qué? OPERA ENERGIA QUE SE REQUIERE
- e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Sí  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? AYUDAR A LAS PERSONAS DEL ÁREA

Encuesta No. 23  
Fecha: 28/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alánje, Provincia de Chiriquí.  
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: LONA SAN PEDRO TEJAR  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Victor Camorran C.I.P.  
c. Edad: 65 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 30

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente:  Sí  No (Pasar al punto 3). Jubilado.  
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?  
Hay muchos sembrados que usan químicos.
- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
ambiental, olores por la azucarera y químicos  
los dueños del finca e industria  
por eso se sienten malos olores.
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
los dueños del finca e industria
- d. ¿percibe olores molestos en la zona?  
Sí a veces de la Azucarera

### 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:  
estarían el tamano sin químicos y olores.
- c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
 Si  No ¿Por qué?  
es mejor ese uso que el da caña.
- 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. 24

Fecha: 2/8/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: Loros de San Pedro - El Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Sheyla Concepción I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 46 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?  
\_\_\_\_\_
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
\_\_\_\_\_
- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Sí, algunas veces.

### 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? Cumplan y desarrollen sin afectar a la  
población colindante.

Encuesta No. 95  
Fecha: 28/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA

### "PROYECTO EL TEJAR"

#### Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alánje, Provincia de Chiriquí.  
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: *Zona de San Pedro*  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: *Patricia Outsourcing* I.P  
c. Edad: *39* 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 (8 años)*

#### 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?  
*Muchas fincas que usan químicos hacen daño a la comunidad.*  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
*Ala regularidad.*  
d. ¿Percebe olores molestos en la zona?  
*Sí, a veces.*

#### 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. *24*  
Fecha: *2/8/23*

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA "PROYECTO EL TEJAR" Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alajuela, Provincia de Chiriquí.  
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

### 1. Datos Generales:

- Lugar Poblado: EL TEJAR - LOMA DE SAN PEDRO
- Nombre y cédula del entrevistado /a: JENNIFER CARREÑA C.I.P
- Edad: 32 Sexo: F  M
- Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro
- Tiempo de residir en el área: 18 años

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).
- ¿Qué actividad económica realiza? \_\_\_\_\_

### 3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:

- ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena  Regular  Mala  ¿Por qué?

- ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?

SOCIAL: NO HAY EMPLEO. AMBIENTAL: OLORES FUERTES.

- ¿A qué atribuye estos problemas?

LOS TRABAJOS EN EL ÁREA.

- ¿Percibe olores molestos en la zona?

A VECES.

### 4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:

- ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si  No  ¿Por qué?

- ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo:  Negativo:  No sabe:   
¿Por qué? NO CONSIDERO QUE PUEDA AFECTARNOS.

- ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?

Si  No

¿Por qué? NO HAY NADA EN EL ÁREA. ES MEJOR.

- ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Si  No  ¿Por qué?

- ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Si  No  Si la respuesta es sí:  
¿Cuál? BRINDEN EMPLEO A LA COMUNIDAD DE EL TEJAR. NO TRAER DE FUERA.

Encuesta No. 27  
Fecha: 28/03

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: Zona de San Pedro (El Tejar) C.I.P. —  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Otavio Pineda  
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?  
Es normal.
- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Es normal.
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Al vecino, al
- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
A veces, si.

### 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?  
Positivo:  Negativo:  No sabe:  
¿Por qué? Permite trabajo a la comunidad y genera luz.
- b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Si  No
- 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? No me afecta. Es bueno.
- e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál?

Encuesta No. 38  
Fecha: 28/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alánje, Provincia de Chiriquí.  
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: Aroma de San Pedro - El León  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Catalina Ospino C.I.P. —  
c. Edad: 34 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro.  
e. Tiempo de residir en el área: 34 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?  
Por los olores de la azucarera  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: Basura y ambiental olores molestos  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
la azucarera  
d. ¿Percibe olores/molestos en la zona?  
Sí, por la azucarera.

### 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? Entendido a que se refiere  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe:  
¿Por qué? I. genera energía, 2. Linda tránsito, 3. Uso de la tierra que no es de su propiedad  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si  No   
¿Por qué? No hay nada en el área  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? es mejor que las hidroeléctricas  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 39  
Fecha: 28/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alánje, Provincia de Chiriquí.  
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: Loma de San Pedro (El Tejar)  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Eduar Aparicio C.I.P. \_\_\_\_\_  
c. Edad: 30 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 30 años

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Gobernador de finca

### 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?  
Existen problemas que afectan.  
b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Social: desempleo. Ambiental: malos olores, mucha erosión de  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Tierras de la zona (como las administran)  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Sí, por la industria de caña.

### 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? Siempre que se genera energía sin afectar es bueno  
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 deseé hacer?  
Sí  No  Si la respuesta es sí:  
¿Cuál? Realizar cumpliendo las normas de seguridad para la comunidad vecindante.

Encuesta No. 30  
Fecha: 28/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA "PROYECTO EL TEJAR" Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí. 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: Alanje Abel Quintero Gómez C.I.P 4-185-555  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Abel Quintero Gómez  
c. Edad: 59 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 10 años + TRABASAR  
\* Residencial Santo Tomás 50 años.

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No \_\_\_\_\_ (Pasar al punto 3)  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Ayudante distrito de Alanje  
Servicio Público.

### 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, sonidos de aguas por hidroeléctricas y  
Hidroeléctricas Muy malo  
c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Hidroeléctricas  
d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Sí. No permanentemente. Lugar loma de San Pedro.

### 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? Ingeniería Municipal  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: \_\_\_\_\_  
¿Por qué? No DOB INFLUENCIAS  
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? Considera que este tipo de proyectos se deben  
AGREGAR A LA COMUNIDAD. Brindar EMPLEOS A LA  
COMUNIDAD DE ALANJE.

Encuesta No. 31

Fecha: 29/8/2023

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: Alanje  
b. Nombre y cédula del entrevistado/a: Sergio Sandoval C.I.P. -  
c. Edad: 50 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 8m.

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? 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?  
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?  
Si  No  ¿Por qué? Comprendo sobre el mismo.  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo:  No sabe:  
¿Por qué? Brinda plazas de empleo.  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si  No   
¿Por qué? En el área que marca la rotonda, no hay nada.  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? Al genera energía.  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 33  
Fecha: 3 Octubre /2023

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I "EL TEJAR"

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA "PROYECTO EL TEJAR" Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí. 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: El Tejar  
b. Nombre y cédula del entrevistado: Rodrigo Rodriguez C.I.P. A-714-544  
c. Edad: 44 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? Representante

### 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?

Dos años cativos

- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?

Sociedad

- c. ¿A qué atribuye estos problemas?

Mal manejo, talas y quema de pasto de la persona

- d. ¿percibe olores molestos en la zona?

Algunas veces

### 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? Mucha deforestación

- b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo: \_\_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_\_ No sabe: \_\_\_\_\_

¿Por qué? dañina a la generación futura

- c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?

Sí  No  ¿Por qué? debe haber compromiso de reportar

- d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

Sí  No  ¿Por qué? genera empleo

- e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí  No  Si la respuesta es sí;

¿Cuál? nos gustaría con compromiso de proyección social con nuestra corregimiento

Encuesta No. 32

Fecha: 31 octubre 2023

Franz J. Arias / D.O.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí.  
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: Alanje  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Qna Ayarza C.I.P. —  
c. Edad: 57 Sexo: F  M   
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 57 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?  
Buenas  Regular  Mala  ¿Por qué?

- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Olores por los fincas

- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Uso de pesticidas en los fincas

- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Sí, olores por los pesticidas

### 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? Yo sabía

- b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo:  No sabe:  
¿Por qué? No afecta a la comuna

- c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si  No  ¿Por qué? No se registra nada según lo que yo veo

- d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? No afecta

- e. ¿Tiene usted algún comentario final/que desee hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 34

Fecha: 3/10/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí. 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: Alanje Luis Cortez C.I.P. —  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Luis Cortez  
c. Edad: 27 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? \_\_\_\_\_

### 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?  
Es un poco agropecuario
- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Mucho eses de quinua.
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
Sueros de jiribas.
- d. ¿Percibe olores molestos en la zona?  
Olores por los quinuas.

### 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? Bindar playas de zonas y lo concesionar

Encuesta No. 35  
Fecha: 3/10/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Tejar, Distrito de Alánje, Provincia de Chiriquí. 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: Alánje Laura Sanchez C.I.P. -  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Laura Sanchez  
c. Edad: 50 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?  
\_\_\_\_\_
- 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? Si noval \_\_\_\_\_
- b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo:  No sabe:  
¿Por qué? Puede que aprende un poco de trabajo \_\_\_\_\_
- 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 si:  
¿Cuál? Vivir en acuerdo a la ciudad para trabajar \_\_\_\_\_

Encuesta No. 36

Fecha: 3/10/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Tejar, Distrito de Alánje, Provincia de Chiriquí. 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: Alánje Maria Jiménez C.I.P 4- —  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Maria Jiménez  
c. Edad: 32 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? Jardinería

### 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?  
Cera nro.

### 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? Entiendo del proyecto.  
b. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo:  No sabe:  
¿Por qué? Para la misma industria por producir fuga gas  
c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si  No  ¿Por qué? Es necesario  
d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? No afecta como otros  
e. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

Encuesta No. 37  
Fecha: 31/10/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Tejar, Distrito de Alajuela, Provincia de Chiriquí. 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: Alajuela  
b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Ingrid Castillo C.I.P. —  
c. Edad: 40 Sexo: F M  
d. Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro  
e. Tiempo de residir en el área: 40a

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- a. Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Trabajadora manual en escuela.

### 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?  
Hay crecimiento de población y fueros agropecuarios
- b. ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
Sí
- c. ¿A qué atribuye estos problemas?  
—
- d. ¿Recibe 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? No influye es un proyecto privado
- 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 lo hagan bien sin agredirnos después

Encuesta No. 38  
Fecha: 3/10/23

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA “PROYECTO EL TEJAR” Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.

Ubicación del proyecto: Corregimiento de Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana normado por Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.

### 1. Datos Generales:

- Lugar Poblado: Alanje
- Nombre y cédula del entrevistado /a: Petrona Rivera C.I.P
- Edad: 32 Sexo: F  M
- Nivel de escolaridad:  Primaria,  Secundaria,  Universitario,  Otro
- Tiempo de residir en el área: 3a

### 2. Datos socioeconómicos del encuestado:

- Trabaja actualmente: Sí  No  (Pasar al punto 3).
- ¿Qué actividad económica realiza? Costalle

### 3. Percepción del encuestado con relación a su entorno socio – ambiental:

- ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?  
Buena  Regular  Mala  ¿Por qué?  
Cada se mantiene bien ambiente
- ¿Principales problemas social y ambiental perciben en la zona?  
—
- ¿A qué atribuye estos problemas?  
—
- ¿Percibe olores molestos en la zona?  
No

### 4. Percepción local del proyecto, una vez explicado el:

- ¿Usted se siente satisfecho con la información brindada sobre el proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? Entiendo el proyecto.
- ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?  
Positivo:  Negativo:  No sabe:  
¿Por qué? Para la empresa le ayuda y pide a los padres
- ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?  
Si  No  ¿Por qué? Plazos de empleo.
- ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No  ¿Por qué?  
¿Cuál? El proyecto que la siembra y uso de pueras.
- ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;  
¿Cuál? Completar en la oferta laboral.

Encuesta No. 39  
Fecha: 3/10/23

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”**

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA  
“PROYECTO EL TEJAR”  
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**

**Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.**

**Ubicación del proyecto:** Corregimiento de El Tejar, Distrito de Alanje, Provincia de Chiriquí. 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: Alante b. Nombre y cédula del entrevistado /a: Rey Herrera 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

## **2. Datos socioeconómicos del encuestado:**

- a. Trabaja actualmente: Si  No  (Pasar al punto 3).  
b. ¿Qué actividad económica realiza? Ocultos

### **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?  
Sí.

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:

- c. ¿Considera usted que el proyecto afecta el medio ambiente?

- Si  No   
¿Por qué? No hay problema, pl

- d. ¿Estaría usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?  
Si  No  ¿Por qué? Les va a beneficiar.

- e. ¿Tiene usted algún comentario final que dese~~a~~ hacer?  
Si  No  Si la respuesta es sí;

Encuesta No. 40  
Fecha: 31023

**14.13 INFORME TÉCNICO  
ARQUEOLÓGICO  
PROSPECCIÓN  
ARQUEOLÓGICA.**

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

## **INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

### **PROYECTO “PROYECTO EL TEJAR”**

**UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE EL TEJAR, DISTRITO DE ALANJE,  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

**PROMOVIDO POR ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.**

**PREPARADO POR:**

**LIC. ADRIAN MORA O.**

**ANTROPÓLOGO**

**CONSULTOR ARQUEOLÓGICO No. 15-09 DNPC**

**Agosto, 2023**



# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

## **INDICE**

### **TABLA DE CONTENIDO**

1. Resumen Ejecutivo .....	3
2. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	6
3. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica.....	18
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	19
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	24
6. Bibliografía .....	25
7. ANEXO .....	27
Plano del proyecto.....	27
Vista Satelital del proyecto.....	27

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

### Introducción

El presente informe arqueológico es un requisito para el Estudio de Impacto ambiental Categoría I, y se denomina “**PROYECTO EL TEJAR**” que se realizará en el corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, provincia de Chiriquí. Es promovido por la empresa **ELECTRO OUTSOURCING SERVICES, S.A.**

El proyecto “**PROYECTO EL TEJAR**” se realizará en el corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, provincia de Chiriquí.

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 **no hubo hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí**) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

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 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

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

---

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).

### **OBJETIVO GENERAL:**

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del polígono del proyecto denominado “**PROYECTO EL TEJAR**” que se realizará en corregimiento de El Tejar, distrito de Alajuela, provincia de Chiriquí.

### **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

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

---

### **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 qué pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

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.

La Resolución No. 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Segundo los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

La Ley Nº175 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 1999; 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

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

---

**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. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS**

#### **Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.**

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un “espacio de frontera”, dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Díquís (Costa Rica).

El Dr. Richard Cooke puntuiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología:

“En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas<sup>92</sup> y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 a.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos. Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y, también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo, las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas” (Cooke 2004: 20).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

---

No obstante, entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

“La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces J.A. McNiel fue testigo de la apertura de “5,000 tumbas” y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes”.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las “tribus” que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) ( Cooke 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías diffusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente “La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE.UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presuponía un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo”.

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; “la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha), así como la existencia de un montículo y ‘plaza’ rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km<sup>2</sup> entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barries (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de probidad estratigráfica, y corte diffusionista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

“En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barries. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se des pobló y no se reocupó, aunque sí Barries, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de “pómez”, asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí, Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca”.( Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del Proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

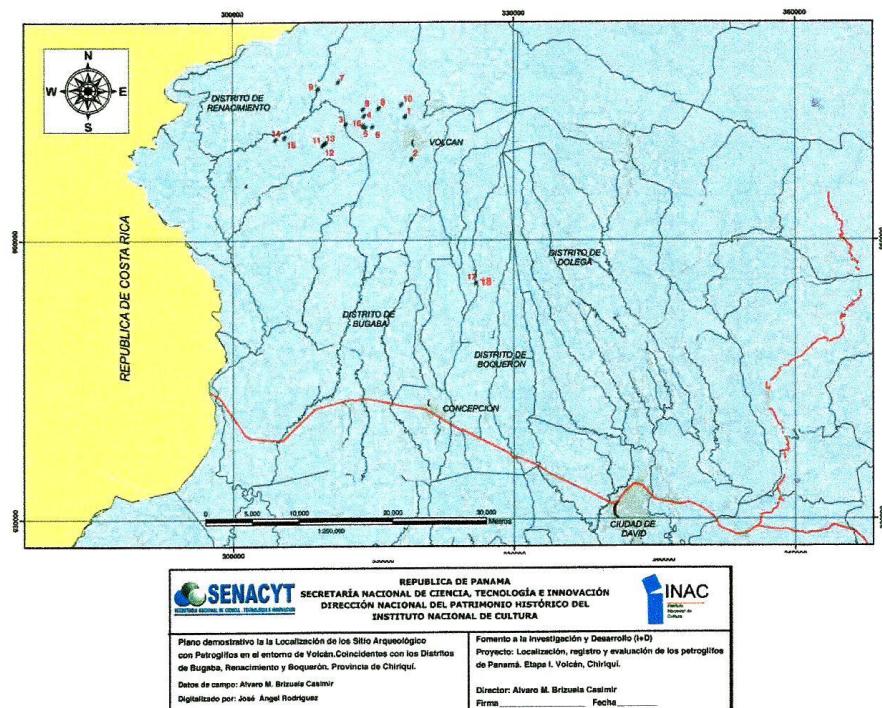
potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la Provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado algunos hallazgos pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta (Mora 2011).

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la Ley 17 del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la Ley 19 de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: “...Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional...” (Gaceta Oficial N° 24,530:6 Abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como “dibujos tallados en piedras”, el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajorrelieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora 2011).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

Retomando a Brizuela; de su investigación se desprendieron hipótesis de trabajo para la atención y estudio de cada uno de los petroglifos identificados en su proyecto. Como el que se observa a continuación en el siguiente mapa:



Asociados a cerámica y lítica	
# Sitio	Nombre
5	Ojo de Agua
6	Inés Valle
7	Café Durán
8 I	Palo Santo I
11	Roberto Morales
15	Caizán Centro

El resultado en rojo denota el único petroglifo identificado por Brizuela como el punto más cercano al área del proyecto Hidroeléctrica Bajo Totuma, a la vez excluido fuera

de este. Las coordenadas del Petroglifo ubicado en la Oficina de la Finca Café Duran corresponden a Este 311293 / 976999 (Datum NAD 27 Canal Zone).

### **Etnohistórica del Gran Chiriquí:**

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años '60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas 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 (un estudioso de los Gnöbe - Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: “en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética... Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB\*GUA1, ACP\*GUA1, TP1\*3-BRI, TF\*D-GUA y PEPA\*2KUN.” (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitan durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia<sup>1</sup>. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y

<sup>1</sup> El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántatica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes “En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha.” (Casimir 2004:48).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense<sup>2</sup> es distante. Las lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha”. (Umaña:1991).

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

<sup>2</sup> Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Bari, el Chimila, el Dorasque y el Chánguena. (Umaña 1991:42-43).

- Estirpe chibchense**
- I. Superfamilia chibcha A
    - 1. Tiribí (dialectos teribe y térraba)
    - 2. Bri bri, cabécar
    - 3. Boruca
    - 4. Movere, bocotá
  - II. Superfamilia chibcha B
    - 1. Paya
    - 2. Rama, guatuso
    - 3. Dorasque, chánguena
    - 4. Familia chibcha B oriental
      - 4.1 Cuna
      - 4.2 Subfamilia colombiana
        - 4.2.1 Colombiano septentrional
          - 4.2.1.1 Chimua
          - 4.2.1.2 Arhuálico
            - 4.2.1.2.1 Cágaba
            - 4.2.1.2.2 Arhuálico oriental-meridional
              - 4.2.1.2.2.1 Bíntucua
              - 4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
        - 4.2.2 Colombiano meridional
          - 4.2.2.1 Barí
          - 4.2.2.2 Cundicocuyés
            - 4.2.2.2.1 Tunebo
            - 4.2.2.2.2 Muisca-duit

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias ( al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

Partiendo de su esquema conceptual: “Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y “sistemas mundo” es útil no para describir y organizar rasgos culturales, o categorías de gente, sino para conceptualizar “esferas” de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes”.. Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales” (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de “intercambio” discutidos teóricamente por Mary Helms, Timothy Earle, y Ian Hodder, robustece una mayor compresión antropológica”, absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada:

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K.Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y “prosperar” dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

---

su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía “prehistórica. Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos” (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto “intercambio” se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica, y Panamá. Sobre todo tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los

habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí, y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: “Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores (Linares 1987: 13–15).

### **Breve antecedente de prospección arqueológica en Besiko**

A fines del año 2020, el antropólogo Adrián Mora inspecciona un tramo de camino, en la cual identificaron cuatro (4) rasgos arqueológicos desde las coordenadas 17 P 0393602 / 0926464 hasta 0393651 / 0926489; registrando los cortes longitudinales en estratos de suelo, desde el nivel 0 hasta 1.40 de profundidad aproximada. Entre estos se observaron 2 (dos) cortes de vasija cerámica (de data prehispánica) seccionada por mitad. Entre otros, se colectaron fragmentos cerámicos pequeños incrustados en tramos laterales de cortes, y otros sobre superficie del suelo original. Al año siguiente (2021). Mora realiza una caracterización arqueológica (BESIKO); señala “Los resultados de caracterización arqueológica en dirección a corroborar el yacimiento arqueológico, desdibujan una ubicación No In Situ, o aun visiblemente no muy relacionada ni alienada con la verticalidad de la profundidad de hallazgos de los Rasgos 3 y 4 identificados a fines del 2019; dado que su profundidad estaba por debajo de 1.20 cm (R.3), y el (R.4) 58 cm. Extendiendo un metro hacia el interior del terreno, no se presentaron elementos de continuidad que corroborasen asociación a estos; salvó posible

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

contemporaneidad cronológica entre ambas, sólo que en muy bajísima densidad artefactual; el estrato cultural en ambas unidades oscilaba entre 10cm-40cm); por debajo del mismo se observaron niveles de matrices de arcillosas compactas hasta el nivel estéril de suelo” (**MORA 2020-2021: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL DISTRITO DE BESIKÓ (CPA) (SAN JUAN) - CIENEGUITA - QUEBRADA HACHA - LAJERO - ALTO POTRERO Y RAMAL HACIA CAMARÓN ARRIBA), COMARGA NGÄBE BUGLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**).



Foto A Toma de medidas de rasgo arqueológico. Observe detalles del perfil de corte en pared en cual se observa un segmento de la vasija.

### 3. Planteamiento Metodológico de la prospección

- a) **Revisión de la documentación histórica y arqueológica:** en relación con el Gran Chiriquí. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos. Los documentos citados fueron producto de investigaciones realizadas para informes arqueológicos en Estudio de Impacto Ambiental alusivos a proyecto en este Horizonte Cultural. Así, como otras publicaciones inéditas efectuadas por este servidor.
- b) **Labor de Campo:** Se implementaron estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Equipo de trabajo: coas, palustres, 1 GPS (Datum: WGS 84), cámara digital (toma fotográfica), piqueta (sondeos), libretas de campo.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I “EL TEJAR”

### 4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El área de estudio presenta una topografía esencialmente plana, con una cobertura superficial dominada por estratos de tierra y matas de hierba verdosa. Adicionalmente, se identifican secciones puntuales que evidencian un pavimento antropogénico compuesto por una agregación pétreas. Este paraje se sitúa en una demarcación rural, yuxtapuesta a infraestructuras de concreto que se atribuyen a complejos industriales. El entorno periférico del sitio revela una vegetación de características boscosas, que brinda un contexto ecoarqueológico a la zona prospectada. **No hubo hallazgos arqueológicos** durante la prospección arqueológica.

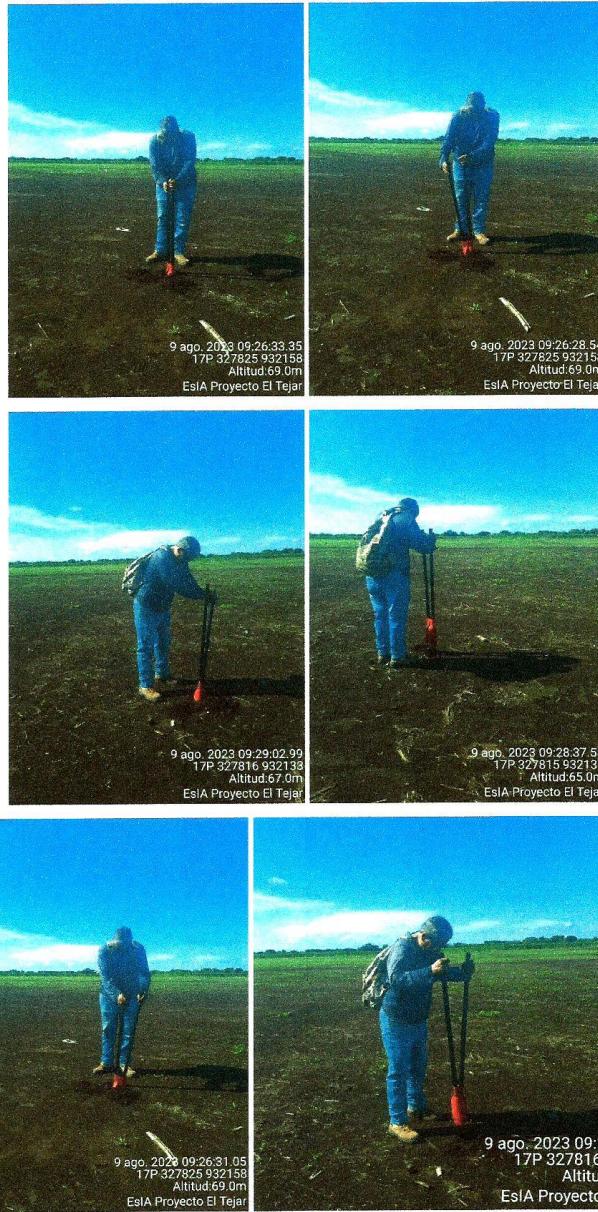


## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Fotos No.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. Vistas generales. Tramo prospectado. Terreno plano e área rural dominada por estratos de tierra y atas de hierba. Presenta pavimento antropogénico, aledaña a estructuras de concreto habitadas.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”



Fotos N° 9, 10, 11, 12, 13 y 14. Vistas Generales. Área del tramo prospectado, aplicación de sondeo.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

FOTOS DE SONDEOS



No hubo hallazgos arqueológicos.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

A continuación, el siguiente cuadro de coordenadas satelitales de la prospección arqueológica:

COORDENADAS	DESCRIPCION
327806.699E	932136.261N OBSERVACION SUPERFICIAL
327793.497E	932054.23N SONDEO
327796.118E	931974.447N SONDEO
327866.831E	931944.989N S OBSERVACION SUPERFICIAL
327955.218E	931948.341N SONDEO
327950.037E	932018.612N SONDEO
327961.658E	932140.607N SONDEO
328092.464E	932144.254N SONDEO
328080.948E	932056.752N OBSERVACION SUPERFICIAL
328053.269E	931961.729N SONDEO
328169.618E	931946.345N SONDEO
328170.143E	932064.005N SONDEO
328167.354E	932148.809N OBSERVACION SUPERFICIAL
328112.091E	932155.931N SONDEO
327921.957E	932104.446N SONDEO
327870.747E	932084.246N SONDEO

### **5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES**

Durante la prospección arqueológica **no hubo hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí**) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 175 del 3 de noviembre del 2020, la cual modifica la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. La cual establece medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental. 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 Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

### 6.BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Barrantes R. Microevolution in Lower Central America: genetic characterization of the Chibcha speaking groups of Costa Rica and taxonomy based on genetics lings. and geography. **Am Jour Gen.**  
1990
- Barrantes R. Estudios evolutivos y biomédicos de las poblaciones Guaymies de Costa Rica  
1991 **Revista Vínculos No. 7**
- Brizuela Alvaro “Los Petroglifos de Volcán, Chiriquí, Avances de Investigación”  
2007 Promovido por SENACYT, Panamá.
- Cooke Richard **La Arqueología de la provincia Oeste de Coclé.**  
1972 Departamento de Arqueología. University London.  
**La Historia General de Panamá.**  
“Panamá Prehispánico” (Cap. 1). Vol.1 Tomo II  
Instituto Nacional de Cultura. Panamá.
- Ibarra, Eugenia Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI:  
1999 Historia Indígena de Panamá, Costa Rica Y Nicaragua.  
República de Costa Rica.
- Linares Olga **Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panama**  
1968 Smithsonian Institution Press  
Washington  
*Research Associate, Smithsonian Institution*

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”**

Mora Adrian 2009	Estudio Etnohistórico de la Sociedades Indígenas del del Oriente de Panamá durante los inicios del siglo XVI Trabajo de graduación al grado de Licenciatura en Antropología Universidad de Panamá. Panamá.
2011	“Prospección preliminar en Isla Palenque, Chiriquí.” Estudio de Impacto Ambiental Panamá Chiriquí. EIA. ANAM
2011	Apoyo arqueológico al Proyecto Hidroeléctrico La Cuchilla. Provincia de Chiriquí. EIA. ANAM
Ufeldre, Adrian 1908	<b>Reducción de Guaymies, y el Darien y sus Indios</b> Compilado por Serrano y Sanz Manuel y resumido por Requejo Juan Salcedo
Vorhanden K. 2001	<b>Archaeologie Manufaktur GMBH</b> Síntesis publicada por la UNACHI

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I “EL TEJAR”

## ANEXO



Vista Satelital del proyecto “PROYECTO EL TEJAR”



PLANO DEL ÁREA DEL PROYECTO “PROYECTO EL TEJAR”