

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I**

**ADICIÓN A CANOPY EXISTENTE-  
TERPEL CHILIBRE**



**PETROLERA  
NACIONAL S.A.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA I**

**PROYECTO  
“ADICIÓN DE CANOPY EXISTENTE- TERPEL CHILIBRE”**

**PROVINCIA DE PANAMÁ, DISTRITO DE PANAMÁ,  
CORREGIMIENTO DE CHILIBRE.**

**PROMOTOR  
PETROLERA NACIONAL S.A.**

**PREPARADO POR**



**ING. CHRISTEL M. SANTOS H.  
DEIA-IRC-058-2020**

**LIC. AILYN A. CHENG D.  
IRC-032- 2019/Act 2022**

**OCTUBRE, 2023**

## 1. ÍNDICE

<b>2. RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>8</b>
2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN. ....	8
2.2. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....	9
2.3. LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....	9
2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO .....	10
2.5. SÍNTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES .....	10
2.6. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: a) NOMBRE DEL PROMOTOR, b) EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA EL NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL c) PERSONA A CONTACTAR; d) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES. e) NÚMEROS DE TELÉFONOS; f) CORREO ELECTRÓNICO; g) PÁGINA WEB; h) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR. ....	13
<b>3. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO .....	15
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....</b>	<b>19</b>
4.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN .....	19
4.2. MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO. ....	20
4.2.1. <i>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 .....</i>	21
4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO .....	21
4.3.1. <i>Planificación.....</i>	21
4.3.2. <i>Construcción/ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase             (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos</i>	

<i>directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).....</i>	22
<i>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).....</i>	24
<i>4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto .....</i>	25
<i>4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de sus fases</i>	26
<b>4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.....</b>	28
<i>4.5.1. Sólidos .....</i>	28
<i>4.5.2. Líquidos .....</i>	29
<i>4.5.3. Gaseosos.....</i>	30
<i>4.5.4. Peligrosos .....</i>	31
<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>	31
<b>4.7. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....</b>	32
<b>4.8. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO .....</b>	32
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO .....</b>	<b>35</b>
<b>5.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO .....</b>	<b>35</b>
<i>5.3.2. Caracterización del área costera marina.....</i>	35
<i>5.3.3. Descripción del uso del suelo.....</i>	36
<i>5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad.....</i>	36
<i>5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos .....</i>	37
<b>5.4. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA.....</b>	<b>37</b>
<i>5.4.1. Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización .....</i>	38
<b>5.5. ASPECTOS CLIMÁTICOS .....</b>	<b>39</b>

5.5.1. Descripción de los aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica .....	39
5.6. HIDROLOGÍA .....	41
5.6.1. Calidad de aguas superficiales.....	42
5.6.2. Estudio Hidrológico .....	42
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	42
5.6.2.2. Caudal ambiental y caudal ecológico .....	43
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. ....	43
5.7. CALIDAD DE AIRE .....	44
5.7.1. Calidad de ruido.....	44
5.7.2. Vibraciones.....	44
5.7.3. Olores .....	44
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....</b>	<b>45</b>
6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA .....	45
6.1.1. Identificación y caracterización de formaciones vegetales, con sus estratos e incluir especies exóticas amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.....	45
6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Miambiente) .....	46
6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización .....	46
6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA .....	48
6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía. ....	48
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellos que se encuentren enlistadas en alguna categoría de conservación. ....	49
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....</b>	<b>50</b>
7.1. ANÁLISIS DE USO ACTUAL DEL SUELO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD .....	50

7.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO .....	50
7.2.1. <i>Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.</i> .....	51
7.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA) .....	55
7.4. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO .....	65
7.5. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO .....	66
<b>8. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	
.....	67
8.1. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES. .....	67
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. ....	69
8.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. .....	72
8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS	

ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.....	73
8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4.....	84
8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.....	85
<b>9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....</b>	<b>89</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 .....	89
9.1.1. <i>Cronograma de ejecución</i> .....	95
9.1.2. <i>Programa de Monitoreo Ambiental</i> .....	96
9.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES .....	101
9.6. PLAN DE CONTINGENCIA .....	102
9.7. PLAN DE CIERRE .....	104
9.9. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	106
<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>108</b>
11.1. LISTA DE NOMBRES, FIRMAS Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA. ....	108
11.2 LISTA DE NOMBRES Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA. ....	108
<b>12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>109</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>109</b>
<b>14. ANEXOS.....</b>	<b>110</b>

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio de Impacto Ambiental describe las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área donde el promotor PETROLERA NACIONAL S.A. de desarrollar el proyecto “ADICIÓN DE CANOPY EXISTENTE- TERPEL CHILIBRE, ubicado en la comunidad de El Sitio, corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá.

Este proyecto consiste en la adición de una surtidora de combustible con su respectivo techo, en la actual estación de combustible.

Un recorrido por el área nos indica que la zona es comercial e industrial, y no se observan especies vegetales, mientras que las especies faunísticas están compuestas exclusivamente por especímenes cosmopolitas como las palomas (*Columba livia*).

Los datos indicados en el Censo del 2010, reportaron una cantidad de población de 53,955 habitantes en el corregimiento de Chilibre, para una densidad de 58.4 hab/km<sup>2</sup>.

Se realizaron encuestas, para conocer la percepción de la comunidad. Levantando un registro de 68 encuestas, así como la entrega de volantes informativas. En ella, 59 de los encuestados indicaron que están de acuerdo con el proyecto (87%), mientras que 8 personas indicaron que preferían no opinar (futuras afectaciones durante el desarrollo de la obra y porque la comunidad no es tomada en cuenta para ser empleada durante la construcción), mientras que 1 persona indicó estar en desacuerdo.

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

Se estima que durante la construcción se contratan 10 personas, durante las etapas de ejecución del proyecto. El monto global de la inversión se estima en setecientos mil dólares con 00/100 (B/. 700,000.00).

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

En el área de influencia indirecta el paisaje del área está enmarcado con comercios barriales y de servicios, tales como talleres de mecánica, estación de combustible, galera de almacenamiento, fondas, etc. De igual forma se observa el uso de suelo institucional con la presencia de una iglesia y un centro de rehabilitación (Hogares Crea).

Como la adición está enmarcada dentro de una estación de combustible existente y en funcionamiento, no se reporta vegetación alguna.

Los datos indicados en el Censo del 2010, reportaron una cantidad de población de 53,955 habitantes en el corregimiento de Chilibre, para una densidad de 54.8 hab/km<sup>2</sup>.

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

A continuación, se describen los problemas ambientales que pueden ser generados durante la instalación y operación de la surtidora de combustible adicional:

- Partículas de polvo: Se producirá levantamiento de polvo por la demolición de las estructuras existentes y durante la preparación de las mezclas de concreto. Todas estas actividades no generarán impactos significativos, toda vez que poseen un carácter temporal y esporádico.
- Ruido Ambiental: Se producirá ruido por efecto de las actividades de construcción, presencia de trabajadores y uso de herramientas y equipos. Durante la operación, no se espera ruido ambiental adicional.
- Cambios en la calidad del suelo, en la medida en que no se cumpla con un manejo adecuado de residuos pétreos (caliche), domésticas o se produjeran fugas o derrames.

La demolición del piso de concreto en el área requerida para la instalación de la nueva surtidora de combustible y del techo (canopy) pudiera alterar la percepción, sobre todo en lo referente al aspecto visual, siendo este un proceso temporal.

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

Los principales problemas que se pueden ocasionar con la ejecución del proyecto son los siguientes:

Fase de construcción:

- *Alteración de la calidad del suelo:* por la generación de escombros, residuos y desechos en general.
- *Alteración de la calidad del aire:* por la extracción/retiro de escombros de estructuras existentes, movimiento de tierra y construcción de infraestructuras.
- *Aumento de los niveles de ruido:* por la demolición del piso de concreto en el espacio requerido para las conexiones de la surtidora.
- *Generación de Empleo:* por la adecuación del área para las instalaciones temporales, demoliciones, construcción de infraestructura, obra gris, paisajismo.
- *Conflictos sociales:* la comunicación y atención a la comunidad, así como la correcta implementación de las medidas ambientales durante el desarrollo del proyecto.
- *Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores:* riesgos de incidentes o accidentes durante el desarrollo de todas las actividades constructivas.

Fase de operación:

- *Ninguna adicional.*

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

A continuación, se describen las medidas de mitigación establecidas para el seguimiento, vigilancia y control de los impactos más relevantes.

**Tabla 2-3. Medidas de mitigación asociadas a los impactos identificados**

Impacto	Medidas de mitigación
Etapa de Construcción	
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención, en cumplimiento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 punto 4, para los lubricantes y combustible con lo establecido por la ley 10 que crea el Cuerpo de Bomberos de Panamá que acoge la norma NFPA30, Código de Líquidos Inflamables y Combustibles.</li> <li>Mantener material absorbente (Kit antiderrame, arena, aserrín, etc) para la contingencia de posibles derrames de hidrocarburos.</li> </ul>
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir el depósito de desperdicios y residuos sólidos en lugares inapropiados (canales pluviales, calles y/o vías).</li> <li>Delimitar un área dentro del polígono que permita acopiar, temporalmente, los desechos sólidos generados durante la construcción, depositándolos en bolsas plásticas resistentes dentro de recipientes con tapa; y posteriormente trasladarlo al vertedero de la comunidad.</li> <li>Se prohíbe depositar escombros en zonas verdes o zonas costeras.</li> <li>Una vez generado el material de excavación y de demolición se deberá separar para ser transportados a los sitios autorizados para su disposición final.</li> <li>La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia.</li> </ul>
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado.</li> <li>El personal manipulará el cemento, o el hormigón con los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar afectación de la piel, infecciones y hemorragias.</li> </ul>

<b>Impacto</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permitir el uso de los sanitarios existentes, para asegurar la correcta disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores.</li> </ul>
Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Previo a los trabajos de demolición, realizar el cercamiento del proyecto y cubrir con lonas, plástico o geotextil, hasta la finalización de los trabajos.</li> <li>Mantener cubiertos los materiales pétreos y escombros hasta que sean dispuestos en el botadero.</li> <li>Establecer lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión del polvo en el área.</li> <li>Instruir a los trabajadores para que depositen los desechos sólidos en los receptáculos instalados. Al terminar la obra la Empresa debe remover y limpiar toda estructura temporal, basura o material extraño que surja del trabajo realizado.</li> <li>Realizar el trasiego y almacenamiento seguro de productos derivados del petróleo</li> </ul>
Alteración de la calidad del agua superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza permanente de sedimentos en los drenajes y cunetas.</li> <li>Evitar que residuos de concreto caigan en el suelo.</li> </ul>
Aumento de los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo.</li> <li>Establecer horarios de trabajos en jornadas diurnas.</li> <li>Prohibir el uso innecesario de silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido.</li> <li>Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.</li> </ul>
Generación de Empleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia indirecta del proyecto.</li> <li>Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran.</li> </ul>
Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes.</li> <li>Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado la acción rápida para brindar esta asistencia.</li> </ul>

Impacto	Medidas de mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal deberá contar con sus equipos de protección personal adecuados.</li> <li>• Se contará con un botiquín para los primeros auxilios.</li> <li>• No permitir el acceso a personas no autorizadas, al área de trabajo.</li> <li>• El contratista deberá velar dar las condiciones más adecuadas de trabajo y poner en conocimiento a los trabajadores sobre las normas de seguridad.</li> <li>• Durante la etapa de construcción se deberán mantener recipientes con tapa para el manejo de los desechos producidos por los trabajadores (latas, platos, vasos, etc.), que deberán ser trasladados al sitio de disposición final una vez por semana, para evitar la proliferación de vectores de enfermedades, como ratas, moscas y mosquitos.</li> </ul>
<b>Etapa de operación</b>	
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con contenedores para el acopio temporal de los desechos domésticos generados durante la fase de operación, para que posteriormente sean recolectados y dispuestos de forma apropiada.</li> <li>• El promotor deberá gestionar los desechos peligrosos, en cumplimiento con las normativas que lo referencian.</li> </ul>

Fuente: Ecointegra, 2023

**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.**

En la siguiente tabla se presentan los datos generales del promotor:

**Tabla 2-6. Datos generales de la empresa promotor**

Empresa Promotora	
Nombre del promotor:	Petrolera Nacional, S.A.
Representante legal:	Carlos Coloma
Persona a contactar:	Arq. Maura González
Teléfono de contacto:	6603-3700

<b>Empresa Promotora</b>	
Correo electrónico:	mauralgonzalezh@gmail.com
Dirección:	Panamá, Ciudad de Panamá
Nombre del consultor	Ing. Christel Santos
Registro del consultor	IRC-058-2020

Fuente: Petrolera Nacional, 2023.

### 3. INTRODUCCIÓN

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “ADICIÓN DE CANOPY EXISTENTE- TERPEL CHILIBRE”, preparado para PETROLERA NACIONAL S.A., ubicado en el corregimiento de Corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá, en la Finca 22243, de las cuales se propone desarrollar en aproximadamente 75 m<sup>2</sup> una adición al techo existente sobre las surtidoras de combustible, conocido como canopy, y bajo esta colocar una nueva surtidora.

Lo anterior con el fin de dar cumplimiento a los requisitos que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo de 2023 y la propuesta presentada por el equipo consultor para la recopilación y síntesis de la información ambiental, social y económica del proyecto en mención.

A continuación, se describen los aspectos generales del proyecto, el alcance, objetivos y justificación de la categoría del EsIA.

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

##### Alcance

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “ADICIÓN DE CANOPY EXISTENTE- TERPEL CHILIBRE”, describe las características, físicas, biológicas y socioeconómicas del área a intervenir, las actividades a desarrollar en cada una de las fases de ejecución del proyecto, así como las medidas de mitigación requeridas para controlar, compensar y corregir los impactos socioambientales que pudiesen generarse; con el objetivo de cumplir con lo que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo de 2023, el cual establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.

De acuerdo con los análisis desarrollados, se ha categorizado el presente Estudio como categoría I, este está tipificado en el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo del 2023, como:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: *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.*

Basados en el contenido mínimo que establece el artículo 25 del Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo del 2023, compuesto de 14 capítulos, entre ellos se incluye:

- La descripción del proyecto y las acciones que se realizarán en las distintas etapas a ejecutar, así como la legislación aplicable.
- La descripción física, biológica y socioeconómica del área de influencia directa.
- Identificación de los posibles impactos ambientales (positivos y negativos) a generar.
- Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contempla las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control que deberán ser implementadas durante la ejecución y operación del proyecto.

## Objetivos

- Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo del 2023; por el cual se deroga el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, el Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011, el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, y el Decreto Ejecutivo No. 248 de 31 de octubre de 2019.
- Describir e identificar las acciones a realizar durante la planificación, instalación, operación y abandono del proyecto.
- Elaborar el diagnóstico ambiental (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural), del área de influencia del proyecto.
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la ejecución de este tipo de proyectos y establecen la viabilidad ambiental del proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (positivos y negativos), que generarán las etapas de construcción y operación del proyecto.

- Describir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados, que viabilicen el proyecto a ejecutar.

## Metodología

Para el desarrollo del presente estudio se recopiló información primaria y secundaria, relacionada con las características sociales, biológicas y físicas del proyecto a desarrollar, y su entorno.

Los trabajos preliminares de campo desarrollados incluyeron las visitas al área a desarrollar y el levantamiento de información socioeconómica de las comunidades cercanas, cuyas metodologías se detallan a continuación:

### *Levantamiento de información socioeconómica*

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis permite obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimita el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realiza un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

La sección demográfica se elaboró principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo

*Levantamiento de los tipos de vegetación*

A través de un recorrido realizado en las áreas a intervenir, se realizó la identificación de individuos los cuales se encuentran dentro del polígono, específicamente en las áreas de intervención para el presente proyecto.

*Levantamiento de la información faunística*

Para la identificación de la fauna predominante en la zona, se utilizó la literatura existente en la materia y se realizó un recorrido del área utilizando la metodología de búsqueda generalizada.

*Caracterización de los suelos*

Para la caracterización de los suelos se realizó una revisión bibliográfica de la literatura existente, los mapas topográficos 1:50,000 de la cartografía base del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y el análisis de los mapas geomorfológicos del área a desarrollar.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la ampliación del techo existente sobre las surtidoras de combustible a fin de cubrir unos 75 m<sup>2</sup> adicionales y la instalación de una despachadora bajo este.

El promotor, es propietario de la finca 22243, con código de ubicación 8714 y una superficie de 1.3 ha, sin embargo, para el desarrollo de este proyecto solo se requerirán 75m<sup>2</sup> del área donde actualmente opera la estación de combustible.

### 4.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

#### *Objetivo*

El promotor, busca ampliar la capacidad de atención de la actual estación de expendio de combustible, para lo cual instalará una nueva surtidora con su respectivo techo, el cual será una extensión del canopy existente.

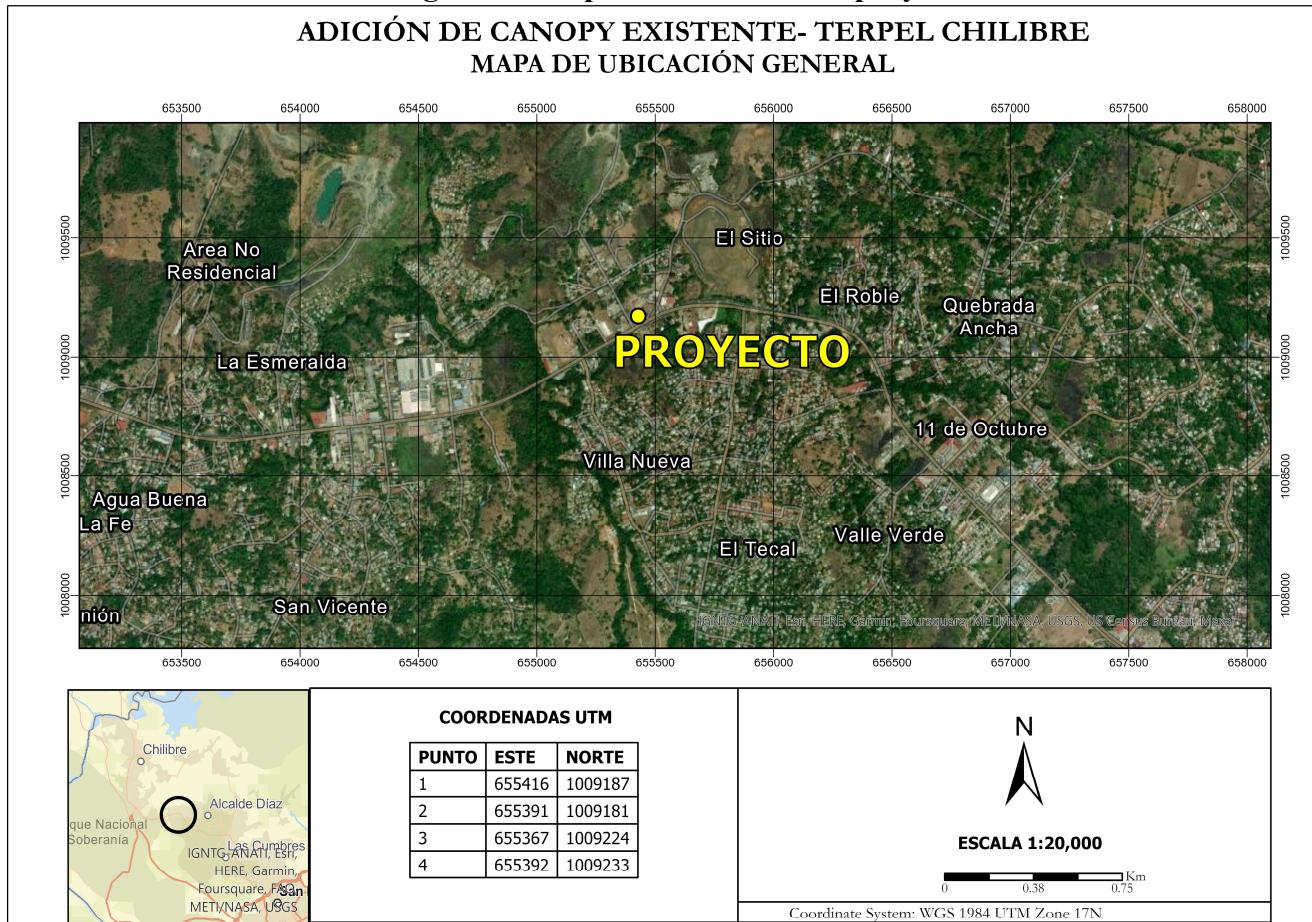
#### *Justificación*

Petrolera Nacional, desea proveer a sus clientes de más puntos de atención para la realización de sus recargas de combustible. Igualmente, este proyecto incidirá positivamente en la generación de empleos temporales y el consumo de insumos y servicios.

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

El proyecto se ubica en la comunidad de El Sitio, corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá, República de Panamá. A continuación, se presenta la ubicación geográfica del proyecto.

**Imagen 4-1. Mapa de ubicación del proyecto**



Fuente: Ecointegra, 2023

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

En la Tabla 4-2, se presentan las coordenadas UTM, del polígono a intervenir.

**Tabla 4-2. Coordenadas de ubicación: Nuevas Infraestructuras**

PUNTO	ESTE	NORTE
P1	655429.32	1009187.37
P2	655419.00	1009182.00
P3	655432.17	1009182.30
P4	655422.00	1009177.00

\*Datum: WGS84

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

A continuación, se describen las fases en las que se ejecutará el proyecto “Adición de canopy existente-Terpel Chilibre”, las cuales comprenden la planificación del proyecto, su construcción, la operación de las instalaciones y el cierre o abandono, con cada uno de sus componentes e insumos requeridos para su desarrollo.

**4.3.1. Planificación**

Para el desarrollo de esta fase se efectuarán los análisis técnicos, financieros y económicos de las actividades que se realizarán antes, durante y después de la ejecución del proyecto. Se planificará la coordinación técnica con profesionales de distintas ramas para la recopilación de datos e información sobre las normas aplicables al tipo de proyecto a desarrollar.

De forma general, se indica los productos programados en la fase de planificación:

- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental
- Desarrollo y aprobación de Planos, incluye: levantamiento topográfico, anteproyecto, diseños finales, desarrollo de planos, memorias de cálculos.

**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).**

Una vez se obtengan todos los permisos correspondientes se procederá a iniciar la fase de construcción la cual incluye el desarrollo de los siguientes trabajos:

- Extensión del canopy existente con un techo de 7.35m largo x 10 m de ancho.
- Adición de isleta
- Trabajos eléctricos
- Extensión de líneas de combustible
- Adición de una surtidora de combustible

***Equipo a utilizar***

- Equipo de protección personal (EPP)
- Equipo para demolición: mecánico y manual
- Camión: retiro de material demolido (caliche)
- Concretera
- Compresores
- Máquina de soldadura
- Equipos manuales: serruchos, martillos, palaustres, palas, mazos, carretillas, piquetas, entre otros.

***Mano de obra***

Para este proyecto, la mano de obra directa totaliza un estimado de 10 personas, distribuidas de la siguiente forma:

- Personal administrativo: Ing. Residente y profesional en salud Ocupacional
- Personal de obra: capataz, profesionales idóneos en áreas técnicas de la construcción (electricidad, soldadura, sanitario), ayudantes generales.

### ***Insumos básicos***

En la etapa de construcción se utilizarán materiales como:

- Madera, cemento, piedra, arena
- Bloques de concreto, barras y varillas de acero reforzado
- Acero galvanizado
- Carriolas 2x3
- Láminas de PVC
- Electricidad (Línea eléctrica, acometida eléctrica, etc.)
- Hormigón
- Solventes y pinturas para acabados interiores y exteriores.

El volumen por utilizar será establecido de acuerdo con los planos de la obra y especificaciones de las técnicas que apliquen.

### ***Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)***

#### ***Agua***

Durante la construcción, el agua potable será utilizada de las instalaciones existentes.

#### ***Energía***

El proyecto utilizará energía suministrada por la empresa de servicios eléctricos que actualmente abastece en la zona, a través de la empresa ENSA.

#### ***Aguas servidas***

Durante la construcción se utilizarán los servicios sanitarios existentes en la estación de combustible. En la operación se realizarán las conexiones pertinentes al sistema de tratamiento de aguas residuales existente.

#### ***Vías de acceso***

Para ingresar al proyecto se debe acceder por la Avenida Boyd Roosevelt, en la comunidad de El Sitio.

### ***Transporte público***

Frente al proyecto en la Avenida Boyd Roosevelt se moviliza transporte colectivo y selectivo

**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).**

Durante la fase de operación, se ejecutarán las mismas actividades llevadas a cabo en la actualidad en la estación de combustible.

### ***Equipo a utilizar***

Se utilizará la despachadora de combustible instalada.

### ***Mano de obra***

Se requerirá de personal administrativo y de mantenimiento.

### ***Insumos básicos***

Los insumos requeridos en esta fase, son propios de las actividades operativas y de mantenimiento de la estación de combustible.

### ***Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)***

#### ***Agua***

Durante la operación, el agua potable será utilizada de las instalaciones existentes.

#### ***Energía***

El proyecto utilizará energía suministrada por la empresa de servicios eléctricos que actualmente abastece en la zona, a través de la empresa ENSA.

#### ***Aguas servidas***

Durante la operación se utilizarán los servicios sanitarios existentes en la estación de combustible.

#### ***Vías de acceso***

Para ingresar al proyecto se debe acceder por la Avenida Boyd Roosevelt, en la comunidad de El Sitio.

#### ***Transporte público***

Frente al proyecto en la Avenida Boyd Roosevelt se moviliza transporte colectivo y selectivo

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

No se contempla el abandono de este proyecto en ninguna de sus etapas.

##### **Fase constructiva:**

El promotor/contratista se hace responsable de llegar a la etapa final del mismo con éxito, sin causar impactos negativos significativos. Al terminar la obra se compromete a dejar limpio y aseado el área de influencia del proyecto, con buen aspecto visual, incluyendo el retiro de todas las instalaciones temporales y maquinarias.

##### **Fase operativa:**

El proyecto no contempla una etapa de abandono.

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

El cronograma de ejecución está establecido para ser realizado en 4 meses (120 días calendario).

**Tabla 4-5. Cronograma de Actividades**

Fase del Proyecto	2023			2024		
	Planificación		Construcción			
Actividades	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
<b>Permisología del Proyecto:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de Impacto Ambiental</li> <li>• Desarrollo y aprobación de Planos, incluye: levantamiento topográfico, anteproyecto, diseños finales, desarrollo de planos, memorias de cálculos.</li> <li>• Permisos Municipales</li> </ul>						
<b>Actividades Constructivas:</b>						
Instalación de cerramientos temporales						
Demarcación, demolición, extracción/retiro de escombros						

Fase del Proyecto	2023						2024	
	Planificación		Construcción				Enero	Febrero
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre				
Actividades								
Extensión de líneas de combustible y líneas eléctricas								
Construcción y extensión de techo								
Instalación de surtidora de combustible								
<b>OPERACIÓN:</b> Uso de las nuevas instalaciones.								

Fuente: Petrolera Nacional S.A, 2023.

#### 4.5. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

En el siguiente apartado se desglosa el manejo previsto para los desechos generados en cada una de las fases del proyecto, considerando como desechos a los sólidos (desechos domésticos y constructivos), líquidos (desechos de las actividades fisiológicas), gaseosos (emisiones vehiculares) y peligrosos (manejo de sustancias químicas e hidrocarburos).

Los desechos sólidos serán manejados a través de una empresa contratada para el retiro de los mismos, mientras que para el manejo de los desechos líquidos se utilizarán las instalaciones sanitarias existentes en la estación de combustible.

##### 4.5.1. Sólidos

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos sólidos en cada una de las fases del proyecto.

*4.5.1.1. Planificación:* En esta etapa no habrá generación de desechos sólidos.

*4.5.1.2. Construcción:* La responsabilidad de la recolección de los desechos generados durante la fase de construcción será del promotor/contratista.

- Demolición de piso para extensión y conexión de líneas de combustible:

Los materiales restantes de las actividades de demolición se depositaran en un sólo sitio dentro del área del proyecto, hasta que generen un volumen representativo y sean trasladados al sitio de disposición final autorizado.

- Desechos constructivos (madera, embalaje, cartón):

La responsabilidad de la recolección de los desechos generados durante la fase de construcción será del promotor/contratista. Estos serán contenidos en bolsas plásticas dentro de tinas y/o tanques con tapa, destinados para tal fin, para luego ser transportados al vertedero

autorizado. Hay que recordar que estos desechos son inocuos y básicamente se constituyen de restos de formaletas de madera, caliche, y restos de embalajes de papel/cartón/madera.

- Desechos domésticos (orgánicos e inorgánicos):

Existen otros desechos generados por los trabajadores al realizar sus faenas diarias de trabajo y en el ámbito personal como: los envoltorios de útiles de uso personal (papeles, cartuchos, platos y vasos desechables, cajetas de cartón y otros) los cuales generan basura doméstica. Estos serán contenidos en bolsas plásticas dentro de tinas y/o tanques con tapa, siendo manejados con los demás desechos actuales de la operación de la estación, para luego ser transportados al vertedero autorizado.

**4.5.1.3. Operación:** Durante la operación no se generarán desechos sólidos adicionales a los que actualmente se generan por la operación de la estación de combustible.

**4.5.1.4. Abandono:** Para el cierre de la fase constructiva se debe realizar la desinstalación de las infraestructuras temporales, maquinarias, retiro y disposición adecuada de los desechos sólidos en un sitio autorizado (acorde al tipo de residuo), mientras que en la fase operativa, deberá cumplirse con el retiro, y remoción (acorde al motivo del cierre), de todos los elementos que limiten la restauración natural del proyecto, tomando en cuenta lo indicado en el Capítulo 9.7. Plan de cierre.

## 4.5.2. Líquidos

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos líquidos en cada una de las fases del proyecto.

**4.5.2.1. Planificación:** En esta etapa no habrá generación de desechos líquidos.

**4.5.2.2. Construcción:** Los trabajadores podrán hacer uso de las instalaciones sanitarias existentes en la estación de combustible.

4.5.2.3. *Operación:* No se generarán desechos líquidos adicionales a los generados en la actualidad.

4.5.2.4. *Abandono:* Para el cierre de la fase constructiva se debe realizar la desinstalación de las infraestructuras temporales que el contratista haya requerido establecer para uso en la obra. Mientras que, en la fase operativa, deberá cumplirse con el cierre de válvulas e incluir el procedimiento y medidas implementadas para la clausura de la surtidora del proyecto, tomando en cuenta lo indicado en el Capítulo 9.7. Plan de cierre.

#### 4.5.3. Gaseosos

A continuación, se desglosa el manejo previsto para las emisiones gaseosas en cada una de las fases del proyecto.

4.5.3.1. *Planificación:* En esta etapa, no se generan emisiones gaseosas.

4.5.3.2. *Construcción:* Las emisiones que se presenten durante la construcción del proyecto serán producto de la combustión interna proveniente de los equipos y maquinarias utilizados. Igualmente, pero en menor escala, se producirá levantamiento de polvo por las actividades de demolición del piso de concreto en el punto donde se realizará la isleta y conexiones de líneas de combustible. Todas estas actividades no generarán impactos significativos, toda vez que poseen un carácter temporal y esporádico.

4.5.3.4. *Operación:* La generación de gases en esta etapa provendrá de la combustión de los vehículos que accedan al proyecto, las cuales no serán distintas a las experimentadas en la actualidad.

4.5.3.4. *Abandono:* Para el cierre de la fase constructiva se debe realizar la desinstalación de las infraestructuras temporales que el contratista haya requerido establecer para uso en la obra. Mientras que, en la fase operativa, deberá cumplirse con el cierre de válvulas e incluir el procedimiento y medidas implementadas para la clausura de la surtidora del proyecto, tomando en cuenta lo indicado en el Capítulo 9.7. Plan de cierre.

#### 4.5.4. Peligrosos

4.5.4.1. *Planificación:* En esta etapa, no se generan desechos peligrosos.

4.5.4.2. *Construcción:* Estos desechos procederán de la manipulación de insumos como combustible (diesel y gasolina), aceite, lubricantes, pinturas, impermeabilizantes, solventes, entre otros, procedentes del mantenimiento de la maquinaria y/o equipo pesado in situ, y ejecución de las actividades constructivas, por lo que se indica dentro del Plan de Manejo Ambiental del presente estudio las medidas de mitigación preventivas y correctivas para el manejo de estos.

4.5.4.3. *Operación:* Estos desechos serán gestionados conforme a las normativas ambientales y de desechos peligrosos correspondiente. Los solventes, pinturas, hidrocarburos; deberán ser colocados en bolsas y recipientes adecuados, debidamente identificados, almacenados y transportados al sitio de disposición final autorizado para este tipo de desechos, siendo responsabilidad del promotor, contratar el servicio de recolección, transporte y disposición por una empresa autorizada para esta actividad.

4.5.4.4. *Abandono:* Para el cierre de la fase constructiva, así como en la fase operativa, el promotor y contratista retirará todo excedente de materiales inflamables del sitio del proyecto (combustibles, etc.) así como conductores y otros materiales, tomando en cuenta lo indicado en el Capítulo 9.7. Plan de cierre.

#### 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

En el anexo 1 se presenta la certificación de uso de suelo de la finca donde se ubica la estación de combustible, la cual ha sido tipificada como categoría IV Área residencial de baja densidad y cuyas regulaciones permiten el desarrollo de actividades de servicios a la comunidad.

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

El monto global de la inversión se estima en setecientos mil dólares con 00/100 (B/. 700,000.00).

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

##### *Leyes*

- Ley 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- 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 21 de 2 de julio de 1997, por la cual se aprueba el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo el Área del Canal y el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica.
- Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.

##### *Decretos*

- Decreto Ejecutivo 01 del 01 de marzo del 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.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto de Gabinete N° 036-03 de 17 de septiembre de 2003, “Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.”
- Decreto Ley N°5 de 8 de julio de 1999. Por la cual se establece el régimen general de arbitraje de la conciliación y de la mediación.

- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo 02 del 14 de enero de 2009, que establece la norma ambiental de calidad de suelo para diversos usos.

#### *Resoluciones*

- Resolución N° 03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución N° CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustibles".

#### *Reglamentos*

- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- 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.

#### *Salud Pública*

- Decreto No.384 de 16 de noviembre de 2001. Por la cual se reglamenta la Ley 33 de 1987, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- Decreto de Gabinete No 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.

- Resolución No. 0522 del 25 de abril de 2016. “Que crea el Comité Técnico Institucional de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional, por sus implicaciones en la salud y dicta otras disposiciones.
- Acuerdo No 1 y No 2 de noviembre de 1970, establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).

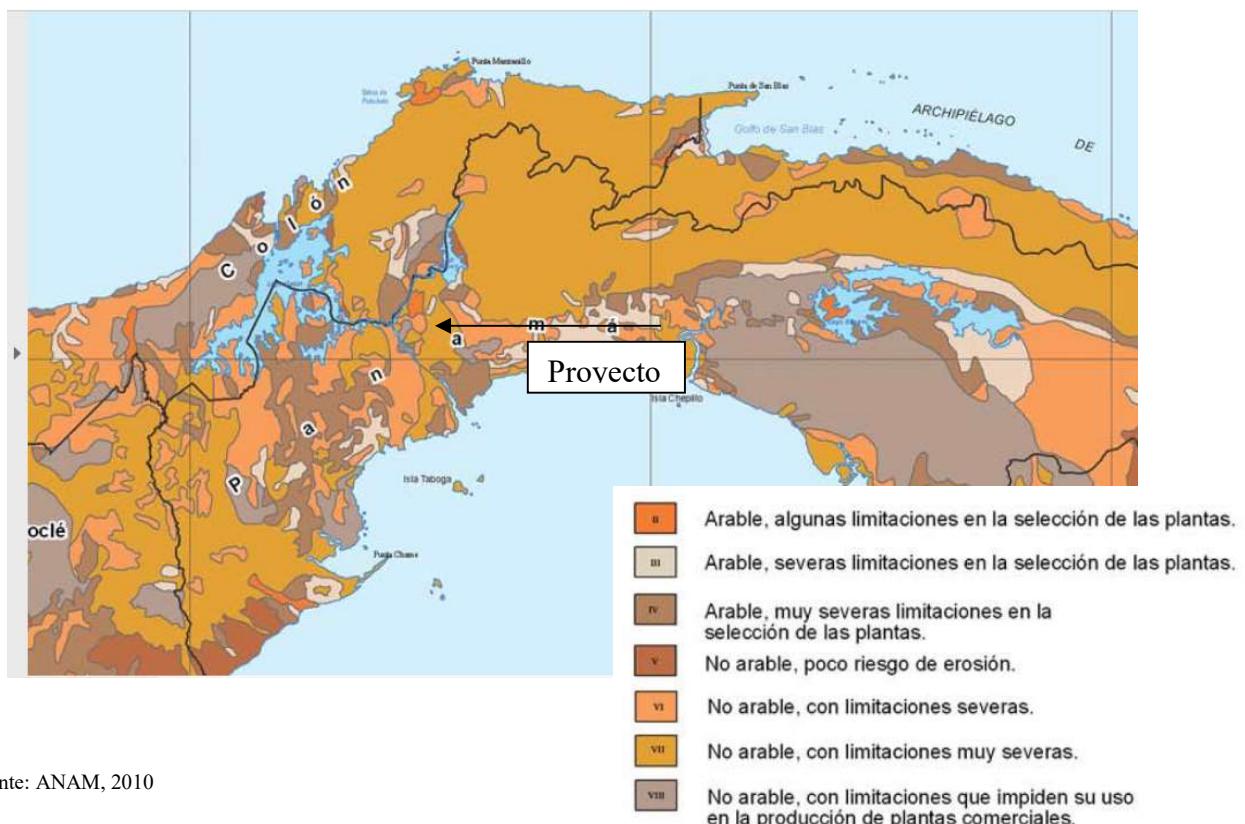
## 5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se presenta la descripción de las características físicas del área donde se desarrollará el proyecto “*Adición de canopy existente- Terpel Chilibre*”.

### 5.3. Caracterización del suelo

De acuerdo con lo establecido en el Atlas Ambiental (2010), los suelos encontrados en la zona donde se desarrollará el proyecto tienen una capacidad agrológica principalmente de tipo VI. Estos suelos son no arables con severas limitaciones en la selección de plantas.

Mapa 6.1. Capacidad agrológica de los suelos



Fuente: ANAM, 2010

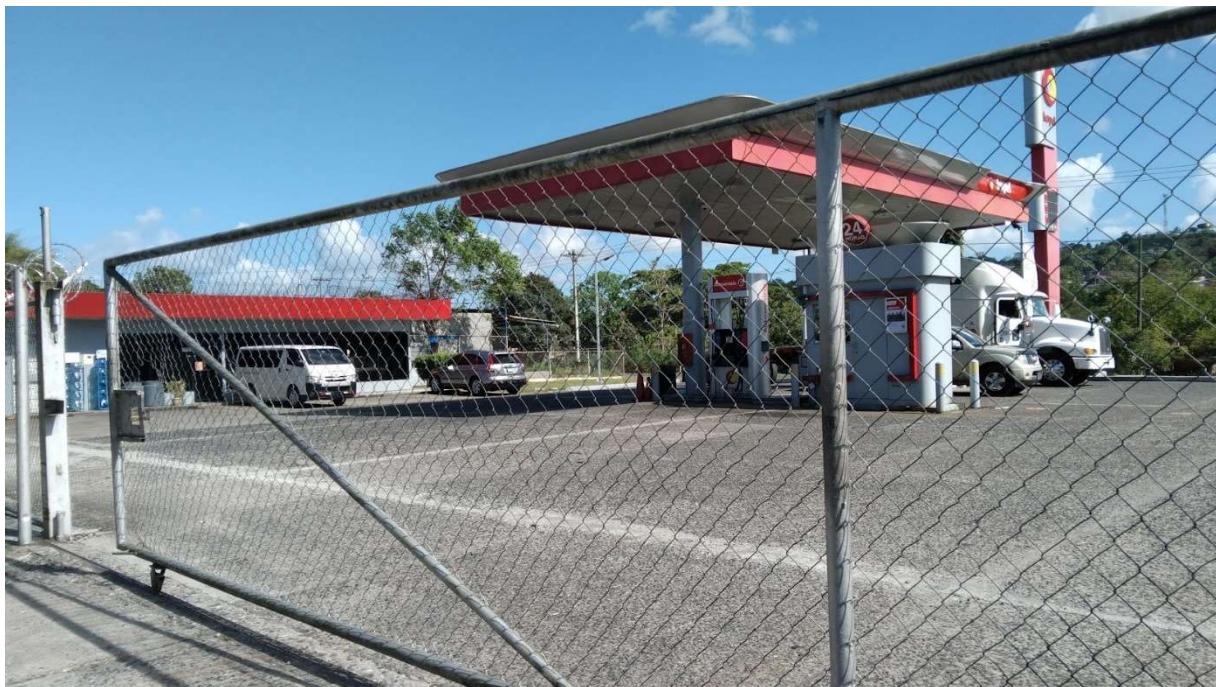
#### 5.3.2. Caracterización del área costera marina

No aplica para este Proyecto.

### 5.3.3. Descripción del uso del suelo

El área de influencia directa del proyecto se caracteriza por la operación de la estación de combustible, cuya capacidad de atención será ampliada por el desarrollo de esta adición.

**Imagen 5.1. Uso del suelo – área de desarrollo del Proyecto**



### 5.3.5. Descripción de la colindancia de la propiedad

El promotor, es propietario de la finca: 22243, con código de ubicación 8714 y una superficie de 1.3 ha 200m<sup>2</sup>; sin embargo, para la ejecución del proyecto solo se pretende la utilización de aproximadamente 75 m<sup>2</sup>,

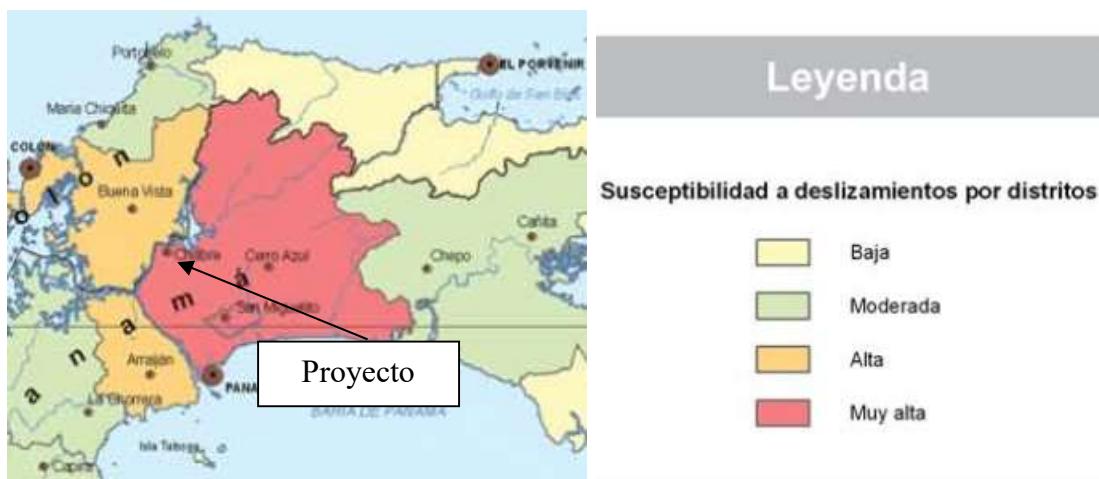
La zona donde se desarrollará el proyecto tiene los siguientes colindantes:

- Norte: resto libre de la Finca
- Sur: Carretera Transístmica (Vía Boyd Roosevelt)
- Este: Estacionamientos del Centro apostólico resplandece
- Oeste: resto libre de la Finca

### 5.3.6. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

De acuerdo con lo establecido en el Atlas Ambiental (2010), los suelos encontrados en la zona donde se desarrollará el proyecto tienen una susceptibilidad alta. A continuación, se muestra la imagen 5.5., la cual corresponde a un extracto del Mapa de susceptibilidad a deslizamientos por distrito.

**Mapa 5.2 Susceptibilidad a deslizamiento por distrito**



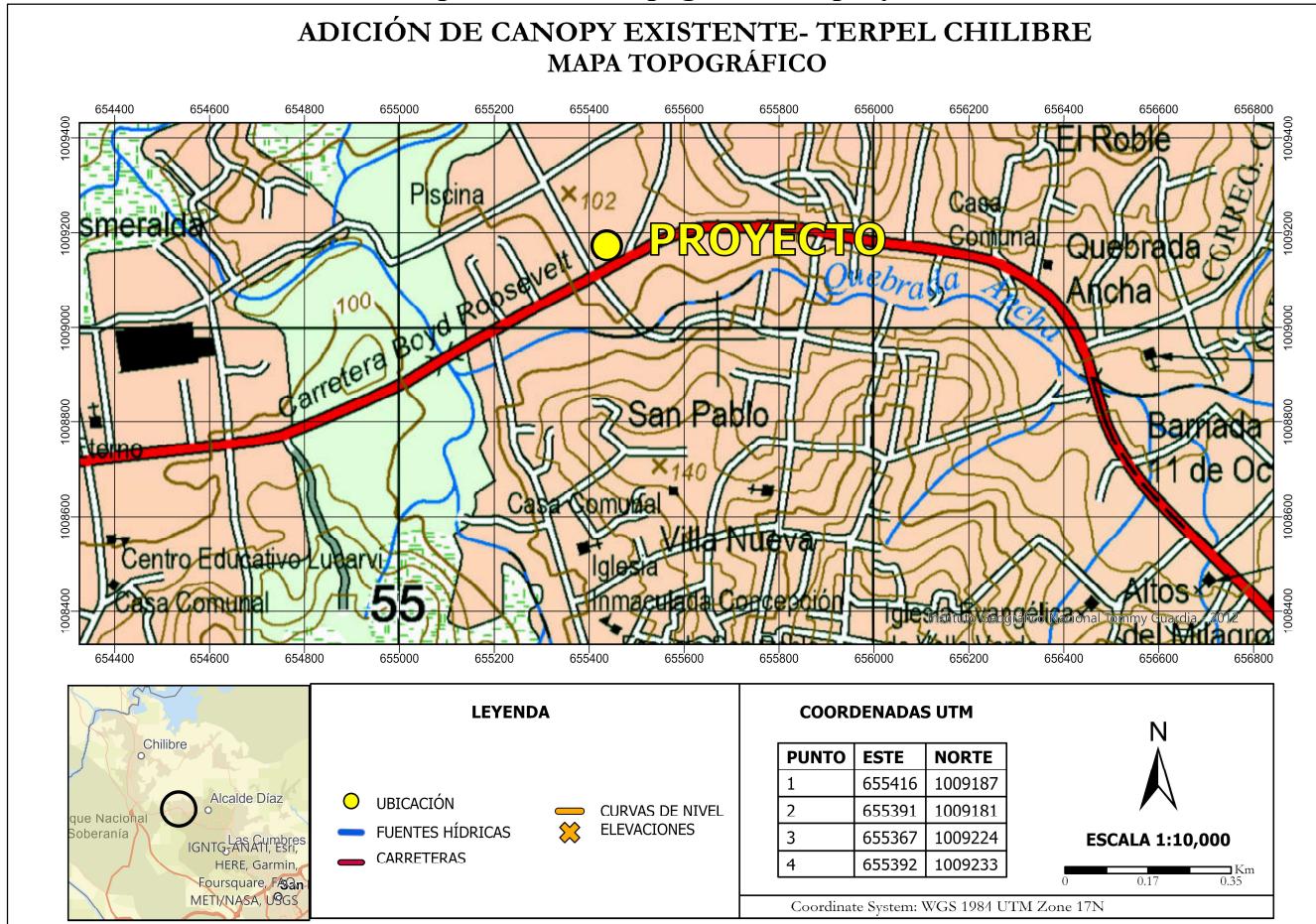
Fuente: ANAM, 2010

### 5.4. Descripción de la Topografía

La topografía del área donde se propuesto el desarrollo del proyecto es totalmente plana, puesto que existe una estación de combustible actualmente en operaciones y es sobre la losa de concreto que se realizarán las adecuaciones planteadas en este documento.

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

**Mapa 5.3. Plano topográfico del proyecto**



Fuente: Ecointegra, 2023

## 5.5. Aspectos Climáticos

Conforme a la ubicación del área de influencia directa del proyecto, éste se encuentra dentro del Clima tropical con estación seca prolongada, según la Clasificación Climática según A. McKay (2000).

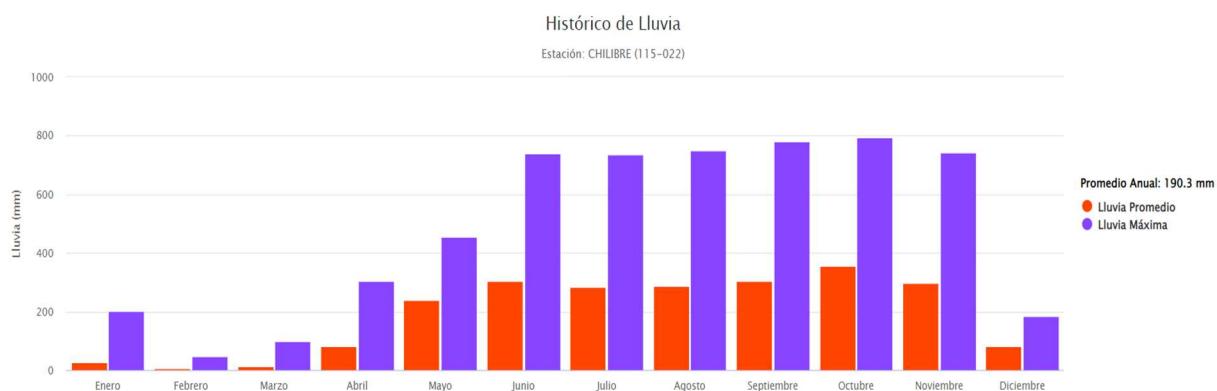
Esta clasificación, reporta las siguientes características:

- Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.
- Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país.
- La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

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

Para ilustrar los parámetros climáticos se utilizó la información proveniente del Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, específicamente de las estaciones meteorológica de Chilibre y Albrook - Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A., que registra la siguiente información.

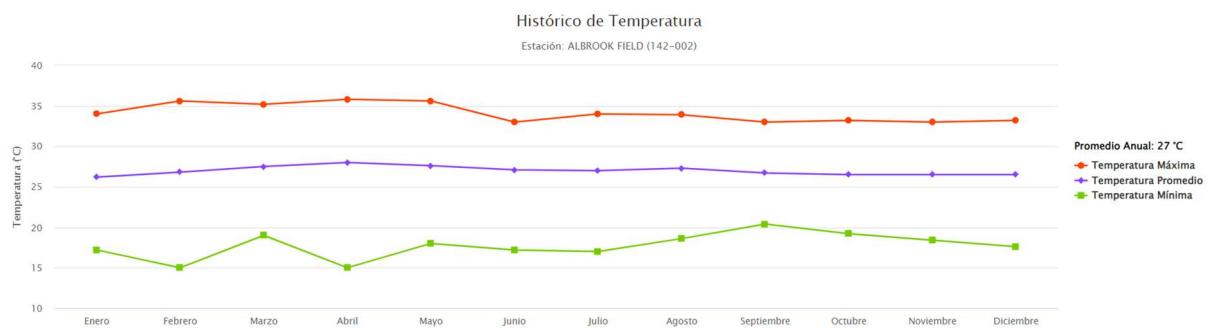
Gráfico 5.1. Precipitación



Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica Chilibre (ETESA).

La temporada lluviosa comprendida desde Junio hasta finales de noviembre, siendo el mes de octubre el de mayor promedio de precipitado con 357.5 mm de lluvia en un mes. En la temporada seca, el mes de febrero mantiene un histórico en Febrero con un promedio de 6.3 mm al mes.

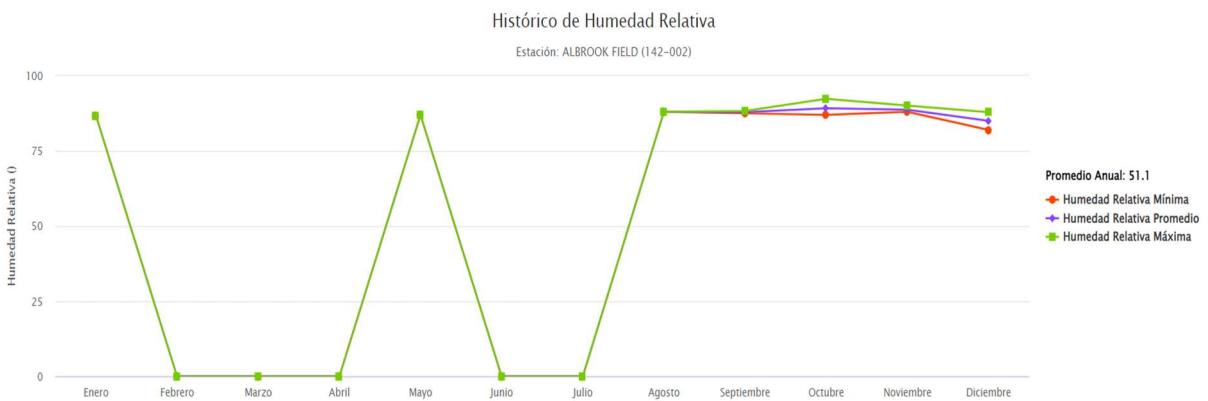
*Gráfico 5.2. Temperatura*



Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica Albrook (ETESA).

La temperatura promedio anual registrada para estación es de 27°C, siendo el mes más cálido, abril (35.8°C) y el más fresco, febrero (15°C).

*Gráfico 5.3. Humedad relativa*



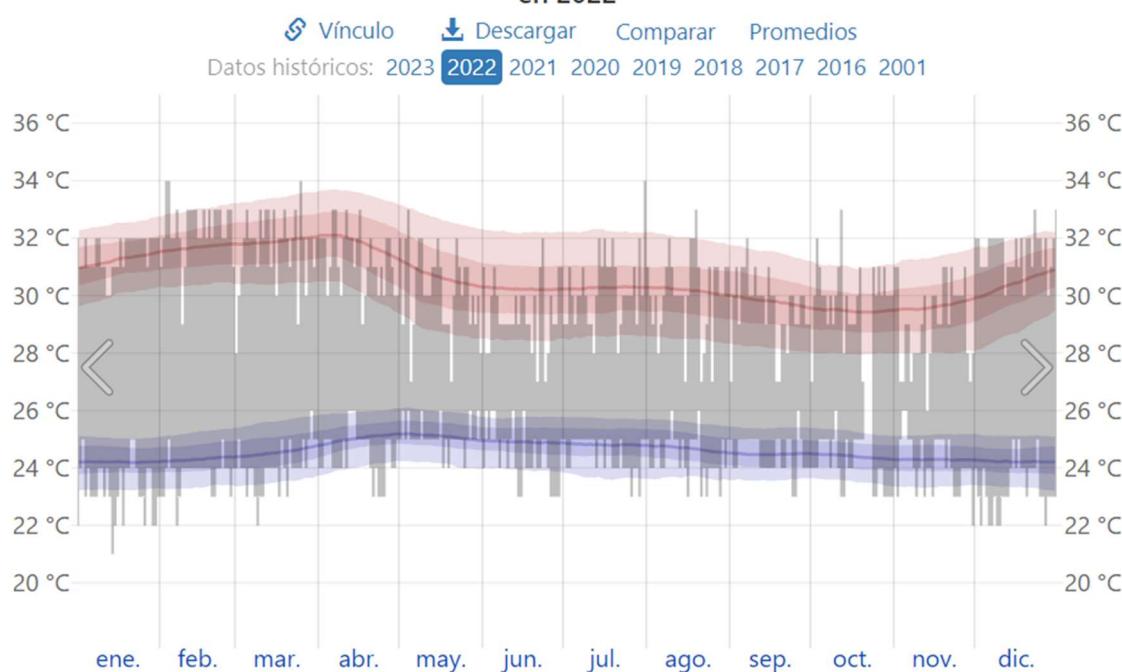
Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica Albrook (ETESA).

La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia. Generando un valor histórico anual de 51.1%. Los meses secos registran los menores valores de humedad relativa.

En el gráfico, se observa que los valores mínimos de humedad relativa ocurren en la estación seca. Al inicio de la estación lluviosa, la humedad relativa se va incrementando hasta llegar a un máximo, en octubre, de 92.3%

Gráfico 5.4. Presión Atmosférica o Barométrica

Datos históricos de temperatura en el Aeropuerto Internacional de Albrook "Marcos A. Gelabert" en 2022



El intervalo diario de temperaturas reportadas (barras grises) y las máximas (marcas rojas) y mínimas (marcas azules) de 24 horas, colocadas arriba del promedio diario de la máxima (línea rojo claro) y de la mínima (línea azul claro), con las bandas de los percentiles 25 a 75 y 10 a 90.

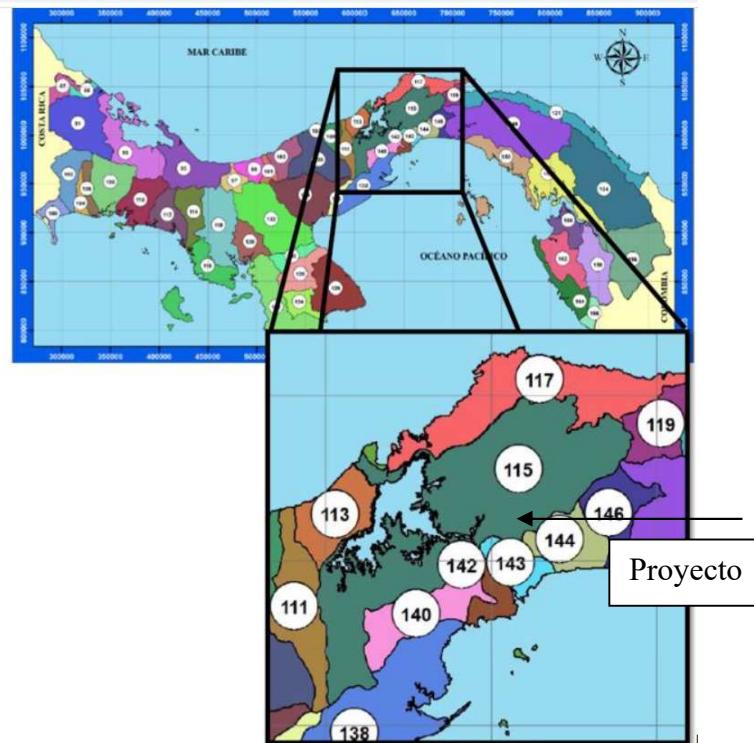
Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica aeropuerto de Albrook

La estación meteorológica del aeropuerto de Albrook, reporta un promedio de presión atmosférica de 1004.8 mbar para el año 2022.

## 5.6. Hidrología

La Subcuenca de Chilibre pertenece a la cuenca del río Chagres, ésta última cual recibe la numeración 115 en el mapa de cuencas hidrográficas de Panamá, correspondiendo a la cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

Mapa 5.4. Cuencas hidrográficas de la zona



### 5.6.1. Calidad de aguas superficiales

No aplica. No se observan fuentes de aguas superficiales dentro del proyecto ni en sus colindancias.

### 5.6.2. Estudio Hidrológico

No aplica. No se observan fuentes de aguas superficiales dentro del proyecto ni en sus colindancias.

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

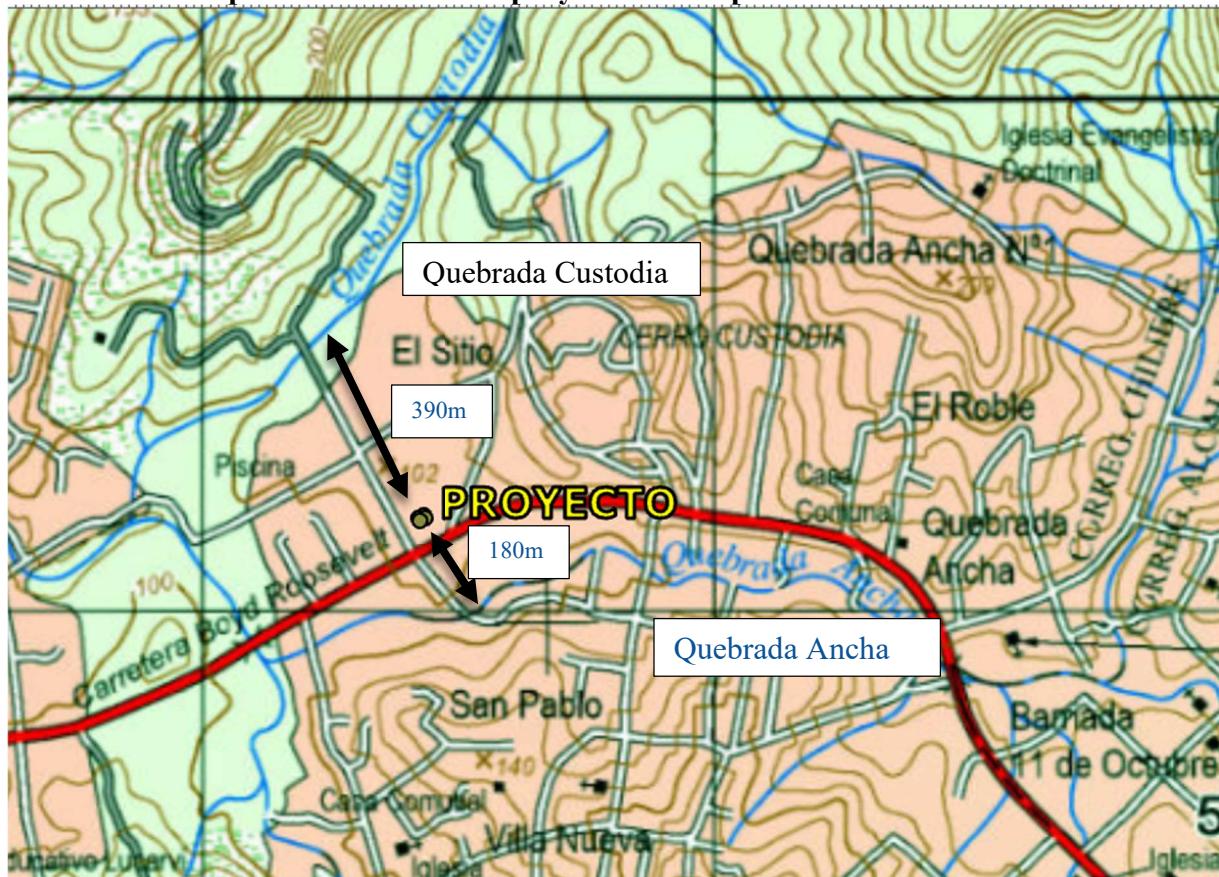
No aplica. No se observan fuentes de aguas superficiales dentro del proyecto ni en sus colindancias.

### 5.6.2.2. Caudal ambiental y caudal ecológico

No aplica. No se observan fuentes de aguas superficiales dentro del proyecto ni en sus colindancias.

**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.**

### Mapa 5.5. Distancia del proyecto al cuerpo hídrico más cercano



Las fuentes de aguas superficiales más cercanas corresponden a las Quebradas Custodia y Quebrada Ancha. El proyecto se encuentra a 390m lineales de distancia con la Quebrada Custodia y a 180m lineales con la Quebrada Ancha.

## 5.7. Calidad de aire

La calidad del aire en el área es moderada, ya que el polígono se sitúa frente a una vía de alto tráfico vehicular.

En el Anexo IV se presentan los resultados obtenidos durante la ejecución del monitoreo de calidad de aire para el proyecto Galera de depósito Terpel Chilibre, realizado en enero 2023 en la zona del proyecto, para el mismo promotor, y cuyos resultados se encuentran vigentes.

### 5.7.1. Calidad de ruido

En el Anexo V se presentan los resultados del monitoreo de ruido ambiental llevado a cabo en la zona a impactar, el día 4 de enero de 2023 para el proyecto Galera de depósito Terpel Chilibre, realizado para el mismo promotor y cuyos resultados se encuentran vigentes.

### 5.7.2. Vibraciones

En el área de estudio no se presentan movimientos oscilatorios significativos.

### 5.7.3. Olores

Se entiende por olor ofensivo, al olor generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio, aunque no cause daño a la salud humana.

Durante los recorridos realizados en el área, no se percibieron olores molestos.

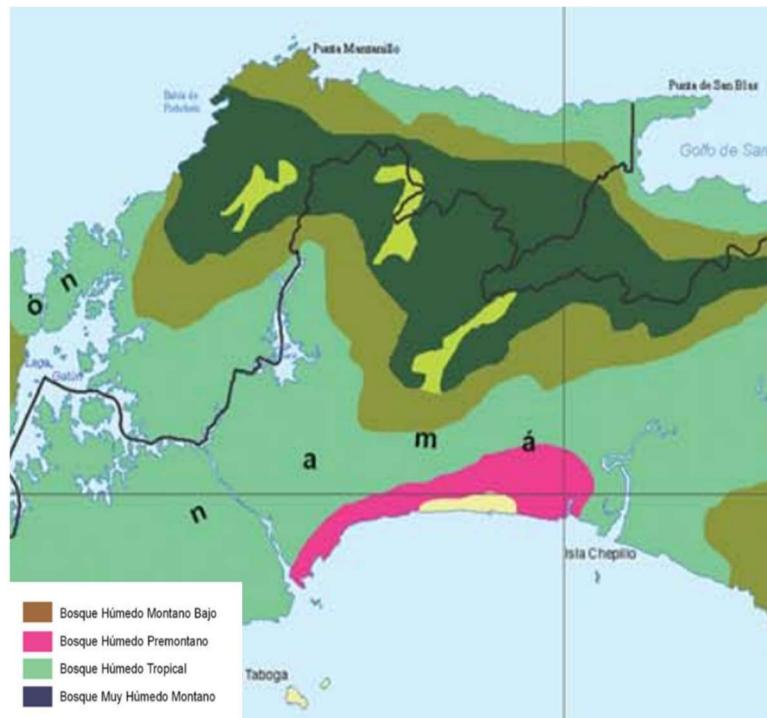
## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, se describe el ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto “Adición de canopy existente- Terpel Chilibre”.

### 6.1. Características de la Flora

Según el sistema de clasificación de zonas de vida elaborado por el Dr. Leslie Holdridge, el área en donde se desarrollará el proyecto corresponde a la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizada porque en ella incide una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual entre 24-26°C. Esta es la zona de vida más extensa en Panamá, ocupa el 40% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico (ANAM 2011).

**Mapa 6.1. Zona de Vida Bh-PM**



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

El área se encuentra intervenida y no posee vegetación alguna.

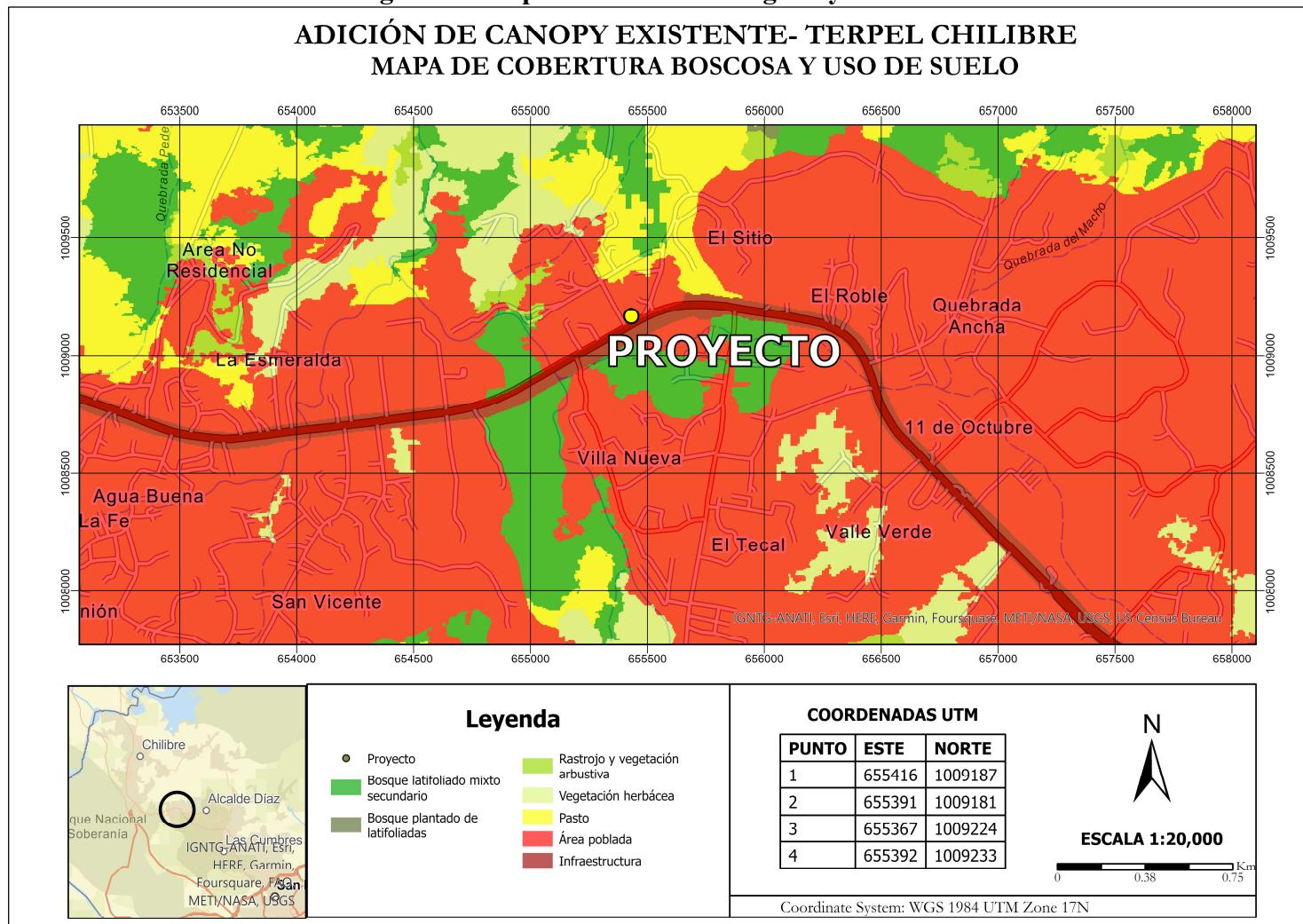
#### **6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Miambiente)**

No aplica para el proyecto, ya que el área a intervenir se desarrolla sobre la plancha de concreto de la actual estación de combustible.

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

A continuación, se presenta la imagen 6-5, Mapa de Cobertura vegetal y uso de suelo, donde se identifica al área del proyecto como área poblada.

Imagen 6-5. Mapa de Cobertura Vegetal y uso de suelo



## 6.2. Características de la Fauna

Se hizo un recorrido por el área del proyecto, observando las condiciones existentes con el propósito de identificar la diversidad del área y predecir futuras alteraciones ambientales sobre la fauna.

Las especies observadas corresponden a aves cosmopolitas como las palomas (*Columba livia*), la cual no se encuentra en algún listado de conservación.

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

Para la caracterización de la fauna, se realizó una búsqueda generalizada con el objetivo de identificar especies faunísticas en el área de influencia del proyecto. No se identificaron especies categorizadas como endémicas o registradas bajo alguna categoría de protección.

Tabla 6.1. Puntos de muestreo de fauna

Coordenadas		
Puntos	Metros ESTE	Metros NORTE
1	655416.00 m E	1009187.00 m N
2	655413.42 m E	1009163.99 m N
3	655457.40 m E	1009175.77 m N
4	655444.37 m E	1009155.59 m N

#### Referencias:

- RESOLUCIÓN N° AG – 0051 DE 2008 – “Que aprueba la Lista Nacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna
- RIDGELY, ROBERT Y GWYNNE, 2005 - Guía de las Aves de Panamá. EditorialUniversidad de Princeton/ANCÓN y Sociedad Audubon de Panamá
- UICN. SICA, WWF. 1999. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices CITES. San José, Costa Rica. Ediciones Sanabria. 230 .Pp.

**6.2.2. Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellos que se encuentren enlistadas en alguna categoría de conservación.**

En la tabla 6.1. se listan tanto las especies identificadas en el área del proyecto como las listadas en la bibliografía consultada, y sus categorías de conservación de acuerdo con la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

**Tabla 6-1. Listado de especies faunísticas identificadas**

Nombre científico	Nombre común	Familia	Estado de conservación
Aves			
<i>Columba livia</i>	Paloma común	Columbidae	LC

Fuente: Datos de campo, 2023

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2

La especie listada no se encuentra bajo una categoría que las identifique como vulnerables o en riesgo.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El área del proyecto se ubica en el corregimiento de Chilibre, distrito de Panamá y provincia de Panamá. Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimitó el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

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

El proyecto “ADICIÓN DE CANOPY EXISTENTE-TERPEL CHILIBRE”, se encuentra en Chilibre. Alrededor del área de desarrollo de la obra se encuentran: galeras de almacenamiento, estación de combustible, taller mecánico, entre otros.

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

A continuación, se brinda información demográfica del área donde se ubica el proyecto, teniendo como base de datos el Censo Nacionales de Población y Vivienda del año 2010

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

**Tabla 7.1. Población y densidad de habitantes**

Provincia, distrito y corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Provincia de Panamá	2,151.5	2,479	3,575	1,713,070	1.2	1.7	796.2
Distrito de Panamá	2031.1533	584803	708438	880691	287.916722	348.78608	433.5916
Corregimiento de Chilibre	<b>924.0</b>	<b>27,135</b>	<b>40,475</b>	<b>53,955</b>	<b>29.4</b>	<b>43.8</b>	<b>58.4</b>

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010*

Los datos indicados en el Censo del 2010, reportaron una cantidad de población de **53,955** habitantes en el corregimiento de Chilibre, para una densidad de **58.4** hab/km<sup>2</sup>.

**Tabla 7.2. Proyección del crecimiento poblacional**

Estimación y proyección de la población 2010/2020			
Distrito de Panamá	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>
Total	989,100	1,098,068	1,206,774
Hombres	488,681	542,492	594,488
Mujeres	500,419	555,576	612,286
Corregimiento de Chilibre	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>
Total	64,146	73,833	83,877
Hombres	32,756	37,464	42,315
Mujeres	31,390	36,369	41,562

*Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010*

Posterior al Censo poblacional, se ha realizado el levantamiento de información con respecto a la estimación del crecimiento, siendo la proyección del 2010, de 64,146 habitantes; para el 2015, es de 73,833 habitantes y para el 2020, indica 83,877 habitantes.

**Tabla 7.3. Habitantes por vivienda**

	1990			2000			2010		
	Viviendas particulares ocupadas	Personas que las habitan	Promedio de habitantes por vivienda	Viviendas particulares ocupadas	Personas que las habitan	Promedio de habitantes por vivienda	Viviendas particulares ocupadas	Personas que las habitan	Promedio de habitantes por vivienda
Distrito de Panamá	144,209	569,839	4.0	187,729	689,523	3.7	249,729	852,436	3.4
Corregimiento de Chilibre	5,997	27,030	4.5	10,066	40,114	4.0	14,590	53,587	3.7

Fuente: *Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010*

El promedio de habitantes por vivienda en el corregimiento de Chilibre, es de 3.7 habitantes por vivienda. Se totaliza un total de 14,590 viviendas para este período con un total de 53,587 personas que las habitan.

**Tabla 7.4. Caracterización de las viviendas ocupadas**

Corregimiento y tipo de Vivienda	Viviendas particulares ocupadas y personas que las habitan (Equipo doméstico y otros aparatos que poseen)													
	TOTAL	Televisor	Radio/ Equipo de sonido	Teléfono residencial	Teléfono celular	Estufa	Refriger adora	Lavadora	Abanico eléctrico	Acondi cionador de aire	Máquina de coser	Computa dora	Auto	No tiene equipo
Distrito de Panamá	249,729	234,883	181,237	125,049	229,304	245,717	221,847	198,782	218,599	67,626	39,188	105,056	108,206	763
Corregimiento de Chilibre	<b>14,590</b>	<b>12,910</b>	<b>9,480</b>	<b>3,268</b>	<b>13,077</b>	<b>14,165</b>	<b>11,507</b>	<b>10,598</b>	<b>10,755</b>	<b>1,026</b>	<b>1,960</b>	<b>2,972</b>	<b>4,105</b>	<b>148</b>
Vivienda Individual	14,311	12,670	9,324	3,255	12,815	13,900	11,332	10,441	10,533	1,019	1,952	2,947	4,055	148
Permanente	13,631	12,287	8,985	3,244	12,316	13,364	11,091	10,183	10,244	1,007	1,925	2,928	4,011	86
Semi Permanente	420	232	219	7	304	327	146	150	170	7	21	13	27	36
Improvisada	260	151	120	4	195	209	95	108	119	5	6	6	17	26
Apartamento	30	27	21	5	30	29	22	20	28	2	2	3	11	-
Cuarto en casa de Vecindad	249	213	135	8	232	236	153	137	194	5	6	22	39	-

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010

En el cuadro presentado, se muestran los equipos domésticos identificados para un registro de 14,590 viviendas, siendo de mayor a menor: estufa (14,165), teléfono celular (13,077) y televisor (12,910), y así sucesivamente. En menor escala se indica que 148 viviendas no tienen ninguno de los equipos reportados en este cuadro de consulta.

**Tabla 7.5. Registro de Ingreso Mensual**

Parte 1												
Corregimiento, sexo del jefe y tamaño del hogar	Población	Hogares Particulares										
		Total	Ingreso mensual del hogar									
			Menos de 100	100-124	125-174	175-249	250-399					
Distrito de Panamá	852,436	253,994	11,481	3,622	3,994	8,108	20,099					
Corregimiento de Chilibre	53,587	14,862	1,105	409	369	686	1,642					
Hombres	41,095	11,131	530	231	216	452	1,196					
Mujeres	12,492	3,731	575	178	153	234	446					
Parte 2												
Corregimiento, sexo del jefe y tamaño del hogar	Hogares Particulares									Mediana de ingreso mensual (en Balboas)		
	Ingreso mensual del hogar											
	400-599	600-799	800-999	1000-1499	1500-1999	2000-2499	2500-2999	3000-3999	4000-4999			
Distrito de Panamá	37,472	27,517	24,210	39,355	21,318	12,639	7,984	9,946	5,724	12,757	7,768	873.00
Corregimiento de Chilibre	2,907	2,038	1,491	2,017	781	315	138	143	52	73	696	595.00
Hombres	2,326	1,632	1,202	1,597	625	250	112	120	43	62	537	628.00
Mujeres	581	406	289	420	156	65	26	23	9	11	159	450.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010

En el corregimiento de Chilibre, se registra un ingreso promedio de B/. 595.00, se registra valores superiores para los hombres con B/ 628.00 de ingreso mensual, mientras que se evidenciaron valores inferiores, respecto a los ingresos provenientes del género femenino, siendo B/. 450.00 promediados para este corregimiento.

### **7.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)**

A continuación, se detalla el contenido aplicable a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, según el artículo 40, del D.E. 01 del 01 de marzo de 2023.

- Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto:**

Debido a la distancia del proyecto del centro de corregimiento de Chilibre, se realizaron 68 encuestas y volanteo a los residentes de la comunidad El Sitio, en diferentes fechas: 02 y 09 de Septiembre de 2023.

- Técnica de participación ciudadana**

#### ***a.1. entrevistas o encuestas***

Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa a los residentes de la comunidad de El Sitio, con el objeto de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y negativos que pudiera ocasionar las actividades de construcción del proyecto.

El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el proyecto y la comunidad, así como las recomendaciones de tipo ambiental al momento de dar inicio el proyecto.

Para asegurar que la muestra fuera representativa se aplicaron 68 encuestas distribuidas en las áreas de impacto indirecto del proyecto (Residentes de la comunidad de El Sitio)

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta la cantidad de viviendas de la comunidad que pudiesen ser afectadas por el proyecto. Se realizó siguiente fórmula estadística:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 90 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 10%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p=q=0.5$  que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

N: 51,282 viviendas particulares ocupadas según Censo (2010)

k: 1.65

e: 10%

p: 0.5

q: 1

n: **68 es el tamaño de la muestra**

Formato de encuesta:

**PROYECTO “Adición de canopy-Terpel Chilibre”**

**ENCUESTA**

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la construcción de un techo (canopy) con una surtidora de combustible, adicional a las existentes, en la estación Terpel Chilibre; a ser desarrollado por Petrolera Nacional, S.A. a ubicarse en el corregimiento de Chilibre, distrito y provincia de Panamá.

Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Rango de edad (años): 18 a 29  30 a 49  50 a 69  70 o más

Sexo: Femenino  Masculino  Lugar de residencia: \_\_\_\_\_ Tiempo de residir en el área:  
\_\_\_\_\_

Escolaridad: Primaria  Secundaria  Universidad  Actividad que desempeña actualmente:  
\_\_\_\_\_

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena  Regular  Mala

¿Por qué? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo \_\_\_\_\_ Desacuerdo \_\_\_\_\_ Prefiere no opinar \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Con quién? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

---

---

**¡Muchas gracias por su participación!**

### *a.2. Volantes informativas*

Una de las técnicas de difusión empleadas fue la entrega de volantes informativas, a los residentes de la comunidad de El Sitio, que contiene información sobre el proyecto. Al momento de aplicar la encuesta se hizo también un breve resumen de la misma a los residentes de la zona.

La volante informativa sobre el proyecto contiene los siguientes puntos:

- Nombre del proyecto
- Promotor del proyecto
- Localización de la actividad específica del proyecto
- Breve descripción del proyecto
- Síntesis de los impactos ambientales esperados y las medidas de mitigación correspondientes.

Formato de la Volante Informativa:

Volante Informativa del proyecto "Adición de canopy - Terpel Chilibré" ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I	
<p>Como parte de la Participación ciudadana requerida para la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, hacemos de su conocimiento la intención del promotor Petrolera Nacional, S.A. de añadir a la actual estación de combustible Terpel, una surtidora con canopy (techo), a ejecutarse en la comunidad de San Vicente, corregimiento de Chilibré, distrito y provincia de Panamá.</p> <p>Los trabajos a desarrollar incluyen la construcción de una isleta, extensión de líneas de combustible, trabajos eléctricos, instalación de una surtidora y construcción del techo o canopy.</p> <p>A continuación, se resumen los impactos y medidas de mitigación a emplear durante el desarrollo del proyecto.</p>	
Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
Generación de ruido ambiental	Realizar mantenimiento a todos los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto Desarrollar los trabajos de construcción en horario diurno
Contaminación del aire por partículas de polvo	Humedecer las áreas donde se realicen los trabajos de corte de pavimento
Manejo de Desechos	Los desechos sólidos de origen doméstico serán recogidos por una empresa contratada para tal fin y llevados al vertedero de Cerro Patacón. Los desechos líquidos serán manejados a través de los sanitarios existentes en la estación de combustible.
Generación de empleo	Contribuir a la economía local contratando personal del área.

**Área de desarrollo del proyecto**

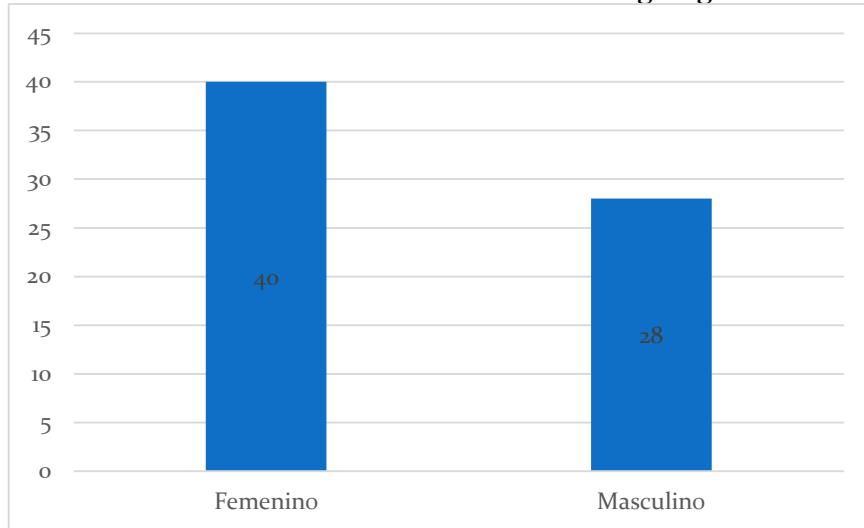


Para información adicional, sírvase contactar a Lic. Allyn Cheno: [Allyn\\_cheno@hotmail.com](mailto:Allyn_cheno@hotmail.com) o al 6437-0296

### *Resultados de la encuesta*

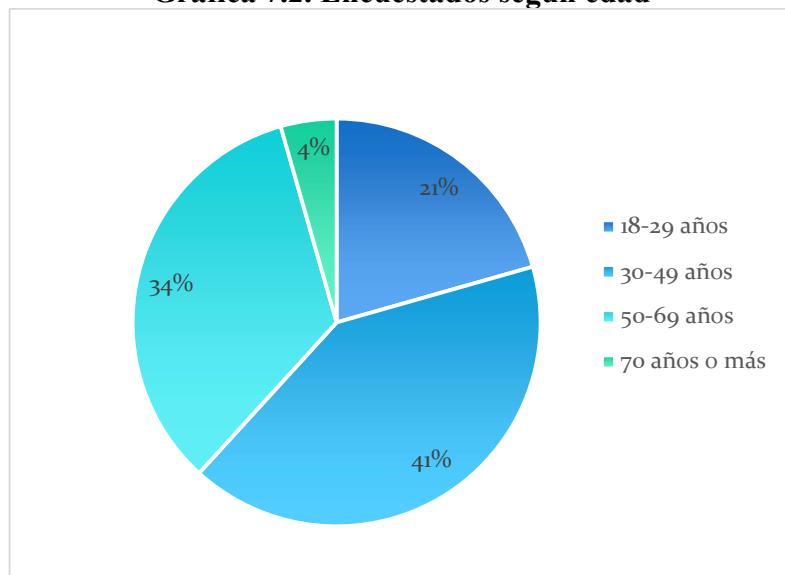
Con relación a la información obtenida en campo, se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de preguntas cerradas y abiertas.

**Gráfica 7.1. Cantidad de encuestados según género**

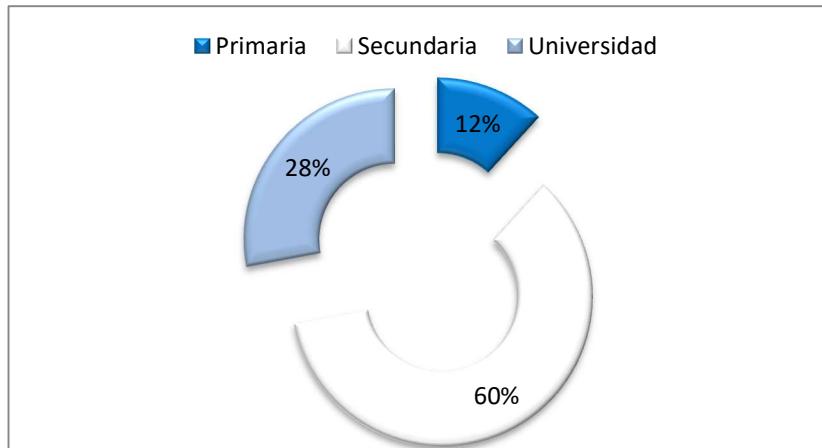


### *Género de los Encuestados*

Se entrevistaron un total de 68 personas, con la finalidad de obtener su opinión sobre el Proyecto: “Adición de canopy – Terpel Chilibre”. La distribución de la aplicación del instrumento de recolección de información fue de la siguiente manera: a 40 mujeres se les aplicó la encuesta representando el 58.8% de la muestra y 28 encuestas se aplicaron a hombres representados por el 41.2% de la muestra. Siendo esta la muestra obtenida del día 02 y 09 de Septiembre de 2023, en las residencias cercanas al Proyecto.

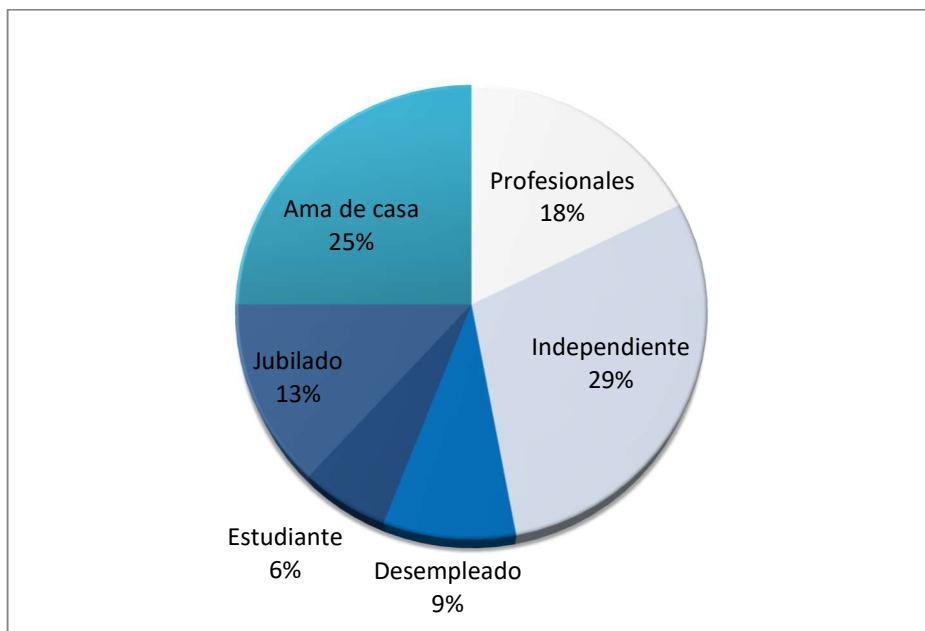
**Gráfica 7.2. Encuestados según edad**


Del total de 68 encuestas aplicadas, 14 están entre el rango de edad de 18-29 años lo que representa un 20.6% de los entrevistados; 28 están en el rango de 30-49 años representando un 41.2%; en el rango de edad de 50 a 69 años fueron un total de 23 entrevistados cuyo porcentaje es de 33.8%; mientras que, con edades superiores a los 70 años, 3 entrevistados representaron el 4.4% de la muestra. El grupo más representativo de los encuestados es del grupo de edad entre los 30-49 años, por lo que podemos indicar que la población que aporta su opinión para este proyecto, está compuesta por adultos jóvenes/mayores.

**Gráfica 7.3. Nivel de escolaridad de los encuestados**


De los encuestados, 8 indicó que obtuvo titulación primaria (11.8%), 41 mencionaron haber estudiado hasta un nivel secundario (60.3%) y 19 comentaron formación universitaria (27.9%).

**Gráfica 7.4. Porcentaje de los encuestados con ocupación**



Corresponden valores de 29% a los independientes, representadas por 20 encuestados que se dedican a diversas ocupaciones; 25% se ocupan la amas de casa (17 encuestadas); 18% por profesionales tipo abogado, banqueros, enfermeras y demás (12 encuestados); 13% corresponde a 9 jubilados; 9% se refiere a 6 desempleados encuestados; y 6% corresponde a 4 estudiantes universitarios.

En las preguntas de las encuestas, se incluyó información sobre las problemáticas actuales ambientales y sociales, las cuales permiten tener un panorama más claro sobre la comunidad. A continuación, se detallan las mismas.

*¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona? ¿Por qué?*

**Pregunta No 1 y No 2**

Los encuestados indicaron que la situación ambiental es entre buena y regular. A continuación, se enlistan los problemas ambientales comunitarios reportados por los encuestados:

- Ruido del paso de vehículos
- Contaminación por polvo (cantera)
- Problemas en la frecuencia de recolección de basura.

*¿Cuáles son los principales problemas Sociales que afectan a su comunidad?*

Los encuestados indicaron los siguientes problemas sociales:

- Acceso al agua potable (24/7)
- Bajones eléctricos
- Basura acumulada
- Delincuencia

**Percepción sobre el proyecto:**

Esta variable se utilizó para identificar los datos o información que considera el encuestado podría representar el desarrollo del proyecto. Antes de realizar la encuesta se le entregó la volante informativa y se le explicó al encuestado sobre las características del proyecto a desarrollar. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto considera que ha sido informado sobre el proyecto o sus beneficios:

*¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del proyecto?*

59 de los encuestados indicaron que están de acuerdo con el proyecto (87%), mientras que 8 personas indicaron que preferían no opinar (futuras afectaciones durante el desarrollo de la obra y porque la comunidad no es tomada en cuenta para ser empleada durante la construcción), mientras que 1 persona indicó estar en desacuerdo.

*¿Qué aportes positivos considera usted generará el proyecto durante las etapas de construcción y operación?*

De los encuestados que indicaron estar de acuerdo con el proyecto, el 100% coincidieron que aumentan las oportunidades de empleo en la zona.

*¿Qué aportes negativos considera usted generará el proyecto durante las etapas de construcción y operación?*

Se indicaron los siguientes comentarios:

- Aumento de ruido
- Aumento de polvo

*¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del proyecto?*

A continuación se enlistan los comentarios más sobresalientes de los encuestados:

- “Realizar las actividades en horas nocturnas, para no afectar con tranques durante el día”
- “Instalar locales comerciales de comida rápida”
- “Tomar en cuenta a las personas de la comunidad para la construcción”
- “Realizar reuniones con la comunidad”
- “Considerar habilitar espacios para que los emprendedores puedan tener oportunidades de ingreso”

En el registro fotográfico 7.1., se muestran parte de las personas encuestadas, en sus residencias cercanas al proyecto.

**Registro fotográfico 7.1. Encuestas – Participación Ciudadana**

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

En el área del proyecto no existen precedentes de hallazgos de piezas o vestigios arqueológicos. El proyecto se realiza sobre un área totalmente intervenida.

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

El paisaje del área está enmarcado con comercios barriales y de servicios, tales como talleres de mecánica, estación de combustible, galera de almacenamiento, fondas, etc. De igual forma se observa el uso de suelo institucional con la presencia de una iglesia y un centro de rehabilitación (Hogares Crea).

## 8. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este capítulo, se identifican, analizan, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales que pudieran producirse como consecuencia de las actividades del proyecto.

### 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.

El análisis de riesgos y la evaluación de impactos se llevaron a cabo para las etapas de construcción, operación y cierre/abandono del Proyecto, con base a los documentos técnicos del proyecto y la información recopilada en la línea de base física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural.

La Tabla 8-1 muestra la relación entre la línea de base y las transformaciones ambientales esperadas del Proyecto.

**Tabla 8-1. Análisis de la Situación Ambiental Previa, en comparación con las transformaciones ambientales que producirá el Proyecto**

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación esperada
Aire	No se perciben olores molestos.	Ninguna negativa de carácter permanente. Durante la operación, se estima que el manejo de combustibles no generará olores molestos, en la medida en que se brinde mantenimiento adecuado a la surtidora.
	La concentración de PM10 reportada en el monitoreo fue de 16 g/m <sup>3</sup> (2:58 p.m. a 3:58 p.m.), en el	Se producirá levantamiento de polvo por la demolición de parte del piso de concreto para la reconexión de las líneas

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación esperada
	horario diurno, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de 200 g/m <sup>3</sup> .	de combustible, isleta y base del canopy; así como durante la preparación de las mezclas de concreto. Todas estas actividades no generarán impactos significativos, toda vez que poseen un carácter temporal y esporádico.
Ruido	Se cumplen con los niveles permisibles de ruido ambiental.	Ninguna negativa de carácter permanente. Se producirá ruido por efecto de las actividades de construcción, presencia de trabajadores y uso de herramientas y equipos. Durante la operación, no se espera ruido ambiental significativo.
Suelo	Alterado por las instalaciones existentes y por la operación actual de la estación de combustible.	Cambios en la calidad del suelo, en la medida en que no se cumpla con un manejo adecuado de residuos pétreos (caliche), domésticas o se produjeran fugas o derrames.
Agua	El proyecto no tiene colindancia con fuentes de aguas superficiales.	El proyecto no tiene colindancia con fuentes de aguas superficiales.
Vegetación	Sin vegetación. La zona a desarrollar comprende una estación de combustible en operaciones	Sin vegetación. La zona a desarrollar comprende una estación de combustible en operaciones
Fauna	En el predio donde se desarrollará el proyecto no se evidenciaron especies dentro de algún listado de conservación.	Dado que el proyecto se desarrolla en una estación de combustible en operación, no se observa el paso de fauna alguna.
Socioeconómico	Según el Censo Nacional de	El proyecto generará la demanda de

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación esperada
o	Población y Vivienda del año 2010, indica que este corregimiento se cuenta con un número total de 10,442 viviendas ocupadas.	mano de obra, aumentando las expectativas de empleo a nivel local, durante la fase constructiva. Durante la fase operativa solo se requerirá mano de obra para el mantenimiento de la infraestructura y la operación de la surtidora.
Paisaje	El paisaje está conformado por una estación de combustible en operación.	No se generarán cambios al paisaje.

*Fuente: Equipo Consultor, 2023.*

**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.**

En la página a continuación, se presenta la justificación de la categorización del EsIA, de acuerdo a los Criterios que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo 2023.

**Tabla 8-2. Criterios de Protección Ambiental**

<b>CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.</b>	<b>IMPACTO</b>			
	<b>No Ocurre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</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.		X		
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	X			
c. Producción de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X		
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	X			
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	X			
<b>CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>	<b>No Ocurre</b>	<b>Directo</b>	<b>Indirecto</b>	<b>Acumulativo</b>
a. La alteración del estado actual de suelos	X			
b. La generación o incremento de procesos erosivos	X			
c. La pérdida de fertilidad en suelos	X			
d. La modificación de los usos actuales del suelo	X			
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X			
f. La alteración de la geomorfología	X			
g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X			
h. La modificación de los usos actuales del suelo	X			
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	X			

		No Ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes.	X				
k. La alteración del régimen hídrico	X				
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	X				
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	X				
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	X				
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna flora u otros recursos naturales	X				
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	X				
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico					
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o zonas de amortiguamiento.	X				
b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	X				
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	X				
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	X				
e. Afectaciones al patrimonio natural /y/o al potencial de investigaciones científicas.	X				
CRITERIO 4. Sobre los sistema de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.					
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	X				
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X				
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	X				
d. Afectación a los servicios públicos	X				

e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos	X			
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	X			
CRITERIO 5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.	No Ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	X			
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	X			

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

**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.**

**Tabla 8-3. Identificación de Impactos en cada fase**

Criterio de Protección Ambiental	Impacto Ambiental y/o Socioeconómico	Fases el Proyecto			
		Planificación	Construcción	Operación	Cierre
Criterio N°1: Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	Alteración de la calidad del suelo	-	X	X	-
	Alteración de la calidad del aire	-	X	-	-
	Alternación de la calidad del agua superficial	-	X	-	-
	Aumento de los niveles de ruido	-	X	-	-
	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	-	X	-	-

Criterio de Protección Ambiental	Impacto Ambiental y/o Socioeconómico	Fases el Proyecto			
		Planificación	Construcción	Operación	Cierre
	Conflictos sociales	-	X	-	-
	Generación de empleos	-	X	X	-
Criterio N°2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	Alteración de la calidad del suelo	-	X	X	-
	Alteración de la calidad de agua superficial	-	X	-	-
	Alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	-	-	-	-
Criterio N°3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico	No se prevén impactos	-	-	-	-
Criterio N°4: Sobre los sistema de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	No se prevén impactos	-	-	-	-
Criterio N°5: Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.	No se prevén impactos	-	-	-	-

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

**8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y**

**en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

Se elaboró una matriz de interacción entre elementos ambientales y actividades del proyecto. Luego, se procedió a validar la identificación de impactos negativos e incorporar los positivos. Con esta información se procedió a la valoración de los impactos en las diferentes etapas del proyecto.

Para este proyecto, se utilizará la matriz de **Conesa Fernández** (1997) que es una matriz de **causa-efecto** la cual analiza diez parámetros y a su vez dentro de los mismos establece una serie de atributos que, al plasmarlos en una ecuación, arrojan un resultado numérico, que corresponden a la importancia/significancia del impacto. Los impactos analizados han sido clasificados en cinco grupos: impactos al medio físico, impactos al medio biológico, impactos al medio socioeconómico, impactos al paisaje e impactos al medio histórico-cultural. Esta matriz se fundamenta en el análisis de las actividades del proyecto, resultado de línea de base y evaluación de riesgos, siguiendo la secuencia:

### **Evaluación de Impactos Potenciales**

Esta parte del estudio tiene como objeto principal especificar las acciones o actividades del proyecto que puedan producir impactos en el ambiente. Para tal fin es importante expresar los factores del medio, mediante una valoración ambiental que permita evaluar de manera directa y racional, los efectos del proyecto en el ambiente.

### **Selección de los Efectos a Evaluar**

La identificación y selección de los efectos de un proyecto, es una de las fases más importantes en el proceso de evaluación ambiental, donde intervienen una serie de disciplinas que interactúan hasta llegar a un consenso sobre los criterios utilizados durante el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En este proceso resaltan aspectos tales como:

- En ocasiones, dos o más efectos señalados son básicamente iguales, solo que están

enunciados de forma diferente.

- El número de efectos es demasiado grande.
- Existe una repetición de ellos en los diferentes procesos unitarios y medios afectados.
- Resulta aparente que muchos efectos son poco relevantes o improbables, y fueron señalados solo en beneficio de un análisis exhaustivo para evitar que se dejen de lado efectos que finalmente podrían resultar importantes.
- Existe un encadenamiento de efectos de manera que en algunos casos resultará repetitivo e inconveniente analizar todos los eslabones de esa cadena.
- Demandaría el análisis, largos períodos de tiempo, y el resultado final no necesariamente es de mejor calidad.

### **Efectos Seleccionados**

En estos no solamente se incluyen los de tipo terminal o final, si no también, algunos de carácter intermedio, siempre y cuando se considere que cumplen uno de los siguientes objetivos:

- Importante para facilitar la evaluación de otros impactos cualquiera que sea el medio.
- Poseen medidas de fácil instrumentación, bajo costo y elevados resultados en su atención, prevención o control, y por ende, deben ser atacados para romper la cadena de efectos, cuando sus impactos finalmente sean importantes.

### **Criterios de Encadenamiento**

Las actividades u operaciones unitarias que se ejecutarán durante la construcción y operación de un proyecto, en algunos casos son una causa directa de ciertos efectos. Estos a su vez producen otros, y así sucesivamente van apareciendo efectos que dependen de la naturaleza de cada proyecto y de la capacidad asimilativa del medio donde actúan. La representación de efectos sucesivos e independientes es lo que se conoce con el nombre de encadenamiento de efectos. Este es un elemento clave al momento de seleccionar los efectos a ser evaluados. Así mismo, es una herramienta que facilita el señalamiento del lugar más apropiado para la aplicación de las medidas a los impactos detectados, ya que al prevenir la recurrencia de un efecto se previene también la de aquellas que el primero origina.

**Efectos en las Fases de Construcción y Operación sobre el Medio Ambiente**

Tomando en cuenta las características del proyecto y las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del proyecto, se identifican los posibles efectos e impactos que este puede generar como resultado de su implementación. Para este propósito, en puntos anteriores, se analizaron las diferentes actividades a realizar durante las fases de construcción y operación del proyecto, se identificó el factor ambiental relacionado con la actividad y se describió la situación ambiental previa de los factores ambientales relacionados. Con esta información se procede a la identificación de los efectos potenciales de las actividades del proyecto sobre el ambiente.

**Tabla 8-4. Impactos potenciales generados por el Proyecto**

ACTIVIDADES	MEDIO FÍSICO				MEDIO BIOLÓGICO		MEDIO SOCIO-ECONÓMICO			
	Alteración de la calidad del suelo	Alteración de la calidad del aire	Alteración de la calidad del agua superficial	Aumento de los niveles de ruido	Alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	Afectación de Fauna Terrestre	Afectación de Fauna Acuática	Generación de Empleo	Conflictos sociales	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores
<b>Fase constructiva</b>										
Instalación de infraestructuras temporales	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X
Demarcación, demolición, extracción/retiro de escombros de una sección de la estructura existente	X	X	-	X	-	-	-	X	X	X
Interconexión e instalación de la surtidora, construcción de isleta y colocación de la extensión del canopy.	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X
<b>2. Fase de operación</b>										
Uso de las instalaciones	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-

Fuente: Equipo Consultor, 2023

La Matriz de Impacto Ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un Proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha Metodología, pertenece a Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997).

Ecuación para el Cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

(± )=Naturaleza del impacto.

(I)= Importancia del impacto

(i) = Intensidad o grado probable de destrucción

(EX) = Extensión o área de influencia del impacto

(MO) = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

(PE) = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

(RV) = Reversibilidad

(SI) = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

(AC) = Acumulación o efecto de incremento progresivo

(EF) = Efecto (tipo directo o indirecto)

(PR) = Periodicidad

(MC) = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

### Modelo de Importancia de Impacto

Signo		Intensidad (i) *	
Beneficioso	+	Baja	1
		Media	2
Perjudicial	-	Alta	3
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Criticó	8
Critica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recup. Inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

\* Admite valores intermedios.

En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar:

Valor I (13 y 100)	Calificación	Significado
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión
25≥<50	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50≥<75	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.

A continuación, se expone la explicación de estos conceptos:

### Signo (+/-)

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

### Intensidad (i)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

### Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

### **Momento (MO)**

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que trascurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del efecto ( $t_j$ ) sobre el factor del medio considerado.

### **Persistencia (PE)**

Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

### **Reversibilidad (RV)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, unavez que aquella deja de actuar sobre el medio.

### **Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

### **Sinergia (SI)**

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

### **Acumulación (AC)**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

### **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

### **Periodicidad (PR)**

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

Finalmente en base a estos resultados, se detallarán los impactos potenciales directos e indirectos, que actúan fundamentalmente sobre los factores físicos y bióticos, activando los diversos procesos sobre el medio ambiente.

Los valores obtenidos para cada impacto son clasificados de acuerdo con la siguiente escala:

- **25 puntos o menos: impacto irrelevante**
- **Entre 26 y 50: impacto moderado**
- **Entre 51 y 75: impacto superior**
- **Más de 75: impacto crítico**

De esta manera queda conformada la llamada Matriz de Impactos Sintética, la cual está integrada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

En las tablas a continuación se evalúan los impactos de acuerdo a los componentes afectados en cada Medio y a las actividades del proyecto relacionadas, tanto para la Etapa de Construcción como para la Etapa de Operación. En la tabla 8-5, se desglosa la valoración establecida por la matriz.

**Tabla 8-5. Evaluación de los impactos durante la ejecución del Proyecto**

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN													
Medio	Impacto	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
FÍSICO	Alteración de la calidad del suelo	-	1	1	4	2	1	1	1	2	1	1	18
	Aumento de los niveles de ruido	-	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	19
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleos	+	1	1	4	1	1	1	1	2	1	1	20
	Conflictos sociales	-	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	18
	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	-	2	1	4	2	1	1	1	2	1	1	21
ETAPA DE OPERACIÓN													
FÍSICO	Alteración de la calidad del suelo	-	1	1	4	2	1	1	1	2	1	1	18
	Generación de empleos	+	1	1	4	4	2	1	1	2	4	1	21
SOCIOECONÓMICO													

*Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto*

Para el análisis de los impactos sociales y económicos se consideraron como indicadores prioritarios la población residente que vive aledaña al área de desarrollo del proyecto.

La finalidad de este análisis es evaluar los impactos sociales y económicos que pueden afectar a grupos sociales cercanos al área del proyecto, para tomar las correspondientes medidas de mitigación.

Los impactos socio-económicos positivos son aquellos cambios producidos como consecuencia de las actividades del proyecto. Dentro de este tipo de impactos se pueden mencionar el siguiente, que aplican durante la etapa de construcción y operación:

- Generación de empleos

Los impactos socio-económicos negativos son aquellos impactos sociales, culturales y económicos que transforman de manera contradictoria o nociva a la población:

Fase de construcción:

- Alteración de la calidad del suelo
- Aumento de los niveles de ruido
- Conflictos sociales
- Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores

Fase de operación:

- Alteración de la calidad del suelo

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

Luego de analizar los puntos que anteceden en este capítulo, se concluye que no se identificaron impactos ambientales significativos de tipo indirecto, acumulativo, ni sinérgicos.

Con respecto a la justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo N°23 del D.E. 01 del 01 de marzo de 2023, se puede señalar que el EsIA, está categorizado como Categoría I debido a que:

- Criterio 1: No se producirán impactos significativos sobre flora y fauna, dado que la zona donde se va a realizar la demolición y levantamiento de nuevas estructuras, esta desprovista de vegetación arbórea.
- Criterio 2: No existe mayor impacto sobre los suelos, éstos no son considerados como frágiles, siendo esta área previamente intervenida, para el desarrollo de las instalaciones existentes.
- Criterio 3: La afectación paisajística existente, no resulta impactante.
- Criterio 4: No aplica. No existirá alteración significativa en los sistemas de vida y costumbres de los lugareños. No será necesario movilizar, ni reasentar comunidad alguna.
- Criterio 5: No aplica. No habrá afectación a sitios arqueológicos, culturales, históricos o antropológicos conocidos.

Finalmente, las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para eliminar o mitigar los impactos y riesgos son de extendida aplicación en la industria de la construcción.

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

El riesgo ambiental y social se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente, a su biodiversidad o a las poblaciones humanas, en un lugar y tiempo determinado. Este peligro puede ser de origen natural o antropogénico. Un análisis de riesgos ambientales y sociales es importante, porque permite identificar, más allá de los obvios impactos, situaciones potenciales que pudieran afectar la ejecución exitosa del Proyecto, si bien en un proyecto pueden existir otros riesgos asociados a aspectos administrativos, financieros, entre otros.

Para evaluar los riesgos ambientales y sociales del proyecto, se realizó un análisis semicualitativo de la probabilidad del riesgo y de los impactos que pudieran derivarse de estos riesgos utilizando la guía metodológica propuesta por el BID<sup>1</sup>. Según esta guía, se jerarquizan los impactos, según la probabilidad de ocurrencia y su magnitud (gravedad), como se muestra en la Tabla 8-6.

**Tabla 8-6 Enfoque semicuantitativo para clasificar los riesgos ambientales y probabilidad de los impactos**

Probabilidad	Consecuencia				
	Impacto insignificante: específico de un sitio y reversible en menos de un mes	Impacto menor: localizado y reversible en menos de seis meses	Impacto moderado: localizado y reversible en menos de dos años	Impacto importante: extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado	Impacto catastrófico: extenso e irreversible; efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad
Casi seguro: se prevé que ocurrirá	M	A	C	C	C
Probable: probablemente ocurrirá	M	A	A	C	C
Possible: podría ocurrir en ciertas circunstancias	B	M	A	C	C
Improbable: podría ocurrir en algún momento	B	B	M	A	C
Raro: sólo en circunstancias excepcionales	B	B	M	A	A
Niveles de riesgo: B=bajo, M=moderado, A=alto, C=crítico.					

Fuente: BID, 2015.

<sup>1</sup> BID (2015). Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo.

El enfoque metodológico para el análisis tomó en cuenta tanto las actividades del proyecto, como el entorno donde se desarrollará y los probables escenarios de riesgo ambientales en el entorno natural y social. Los resultados de este análisis se muestran en la Tabla 8-7.

**Tabla 8-7. Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto**

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia						
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico		
<b>Fase: Planificación (No se prevén impactos)</b>									
<b>Fase: Construcción</b>									
Posible derrame de combustible o aceite de los equipos.	Contaminación de suelo	Possible	Bajo						
	Contaminación de aire	Possible	Bajo						
Exposición a ruido	Contaminación acústica	Casi seguro	Moderado						
Exposición a material particulado	Enfermedades ocupacionales	Possible	Bajo						
	Incidentes y accidentes	Possible	Bajo						
Desechos pétreos acopiados y sin remover en el área de impacto directo del Proyecto	Percepción negativa de la comunidad	Possible		Moderado					
	Incidentes y accidentes	Possible		Moderado					
Generación de gases producto de la combustión de los motores de máquinas.	Contaminación del aire	Improbable	Bajo						
	Enfermedades ocupacionales	Possible		Moderado					
	Incidentes y accidentes	Possible		Moderado					
Residuos de	Contaminación de	Possible	Bajo						

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
concreto/ residuos sólidos domésticos	suelo						
	Percepción negativa de la comunidad	Probable	<b>Bajo</b>				
<b>Fase: Operativa</b>							
Residuos sólidos domésticos, líquidos/residuos peligrosos	Contaminación de suelo	Possible		<b>Moderado</b>			
	Calidad de aire	Possible		<b>Moderado</b>			
	Percepción negativa de la comunidad	Probable	<b>Bajo</b>				
Actividades administrativas / operativas	Incidentes y accidentes	Probable	<b>Bajo</b>				

Fuente: Equipo Consultor 2023, con metodología de la Guía del BID, 2015.

## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

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

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

En la tabla 9-1 se detallan las afectaciones ambientales que pueden generarse con la construcción y operación del proyecto, y las acciones que se deben considerar para su mitigación.

A continuación, se describe el Plan de Mitigación, con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos

**Tabla 9-1. Medidas de mitigación asociadas a los impactos identificados**

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
<b>Etapa de Construcción</b>			
Generación de desechos peligrosos	Afectación de la calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenar los hidrocarburos (aceites, combustibles y derivados) y otras sustancias químicas en una zona bajo techo y sobre un área de contención, en cumplimiento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 punto 4, para los lubricantes y combustible con lo establecido por la ley 10 que crea el Cuerpo de Bomberos de Panamá que acoge la norma NFPA30, Código de Líquidos Inflamables y Combustibles.</li> <li>Mantener material absorbente (Kit antiderrame, arena, aserrín, etc) para la contingencia de posibles derrames de hidrocarburos.</li> </ul>
Generación de desechos sólidos	Afectación de la calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir el depósito de desperdicios y residuos sólidos en lugares inapropiados (canales pluviales, calles y/o vías).</li> <li>Delimitar un área dentro del polígono que permita acopiar, temporalmente, los desechos sólidos generados durante la construcción, depositándolos en bolsas plásticas resistentes dentro de recipientes con tapa; y posteriormente trasladarlo al vertedero de la comunidad.</li> <li>Se prohíbe depositar escombros en zonas verdes o zonas costeras.</li> <li>Una vez generado el material de excavación y de demolición se deberá separar y retirar inmediatamente del frente de obra</li> <li>La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia.</li> </ul>

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			<ul style="list-style-type: none"> <li>La disposición final de escombros deberá realizarse en los sitios aprobados y que además cuenten al momento de la disposición con los permisos, licencias y autorizaciones ambientales exigidos por las normas vigentes.</li> </ul>
	Disposición inadecuada de residuos de concreto	Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se deberá limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado.</li> <li>El personal manipulará el cemento, o el hormigón con los elementos de protección personal (guantes y tapabocas), para evitar afectación de la piel, infecciones y hemorragias.</li> </ul>
Generación de desechos líquidos	Afectación de la calidad del Suelo	Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizarán los sanitarios existentes en la estación de combustible para asegurar la correcta disposición de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores.</li> </ul>
Generación de material particulado durante la demolición y	Afectación en la calidad del Aire y de Ruido	Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Previo a los trabajos de demolición, realizar el cercamiento del proyecto y cubrir con lonas, plástico o geotextil, hasta la finalización de los trabajos.</li> <li>Mantener cubiertos los materiales pétreos y escombros hasta que sean dispuestos en el botadero.</li> <li>Establecer lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión del polvo en el área.</li> <li>Se deberá rociar con agua, mínimo una vez al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.</li> </ul>

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
construcción			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar depósitos señalizados para los residuos sólidos con tapaderas.</li> <li>• Instruir a los trabajadores para que depositen los desechos sólidos en los receptáculos instalados. Al terminar la obra la Empresa debe remover y limpiar toda estructura temporal, basura o material extraño que surja del trabajo realizado.</li> <li>• Prohibido la incineración de residuos sólidos u otro material.</li> <li>• Recolección de los desechos y basura orgánica diariamente.</li> <li>• Realizar el trasiego y almacenamiento seguro de productos derivados del petróleo</li> </ul>
Generación de ruido	Afectación en la calidad del ruido ambiental en la zona	Aumento de los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la maquinaria y equipo en óptimas condiciones para lo cual se requerirá de un adecuado mantenimiento preventivo.</li> <li>• Establecer horarios de trabajos en jornadas diurnas.</li> <li>• Prohibir el uso innecesario de silbatos o cualquier otro dispositivo que genere ruido.</li> <li>• Dotar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.</li> </ul>
Desarrollo de la obra	Fuentes de ingreso	Generación de Empleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de influencia directa del proyecto. Incluir cláusula contractual con el contratista que desarrollará el proyecto.</li> <li>• Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran.</li> </ul>
	Gestión social	Conflictos sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con todos los permisos requeridos para el desarrollo del proyecto.</li> <li>• Implementar un sistema formal de registro de quejas y reclamos de vecinos.</li> <li>• Contratar para los trabajos de construcción de preferencia al personal del área de</li> </ul>

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
			<p>influencia directa del proyecto. Incluir cláusula contractual con el o los contratistas que desarrollaran el proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contratará personal especializado y calificado, externo para las actividades que así lo requieran.</li> <li>• De requerirse un horario especial para los trabajos de la obra, se solicitarán los permisos correspondientes y se realizará la divulgación a la comunidad (Los mecanismos de divulgación, los podrá establecer el promotor/contratista, presentando evidencia de ellos).</li> </ul>
Desarrollo de la obra	Seguridad y Salud Ocupacional	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el horario de trabajo diurno. De requerirse un horario especial se solicitarán los permisos correspondientes.</li> <li>• Brindar atención médica inmediata en caso de accidentes, tener localizado la acción rápida para brindar esta asistencia.</li> <li>• El personal deberá contar con sus equipos de protección personal adecuados.</li> <li>• Se contará con un botiquín para los primeros auxilios.</li> <li>• No permitir el acceso a personas no autorizadas, al área de trabajo.</li> <li>• El contratista deberá velar dar las condiciones más adecuadas de trabajo y poner en conocimiento a los trabajadores sobre las normas de seguridad.</li> <li>• Durante la etapa de construcción se deberán mantener recipientes con tapa para el manejo de los desechos producidos por los trabajadores (latas, platos, vasos, etc.), que deberán ser trasladados al sitio de disposición final una vez por semana, para evitar la proliferación de vectores de enfermedades, como ratas, moscas y mosquitos.</li> </ul>

Aspecto	Efecto	Impacto	Medidas de mitigación
<b>Etapa de operación</b>			
Uso de las instalaciones	Riesgo de Incidente/ Accidentes	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brindar capacitaciones al personal administrativo/operativo, sobre seguridad, ambiente y lineamientos de comportamiento y demás dentro de las instalaciones.</li> <li>Llevar registro del método y tema para la concientización de los trabajadores (de charlas, capacitación, afiches y/o cualquiera otro método de concientización).</li> </ul>
Generación de desechos peligrosos	Manipulación de desechos peligrosos	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los residuos peligrosos deberán ser separados (solventes, ácidos, y cáusticos) para evitar reacciones por incompatibilidad.</li> <li>Se debe tener un personal capacitado, al igual que implementar el plan de contingencia en caso de un accidente.</li> <li>Se debe contar en el sitio de almacenamiento, en un lugar visible y señalado, con todas las hojas de seguridad de cada una de las sustancias de las que se derivan los residuos peligrosos que se están almacenando.</li> </ul>

Fuente: Equipo Consultor 2023

### 9.1.1. Cronograma de ejecución

Las actividades por monitorear se efectuarán según el cronograma que se presenta en la Tabla 9-2, teniendo en cuenta que el tiempo de ejecución de la fase constructiva es de 120 días calendarios (4 meses), en el cual se debe brindar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental, así como a la resolución de aprobación del EsIA.

**Tabla 9-2. Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales**

Actividades	Periodo de construcción (Semana)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Monitoreo de ruido laboral y ambiental*								X								X
Monitoreo de calidad de aire*								X								X
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación								X								X

\*De acuerdo con lo que establezca la resolución de aprobación del EsIA.

En la tabla 9-2, se indica la proyección de presentación de informes semestrales ambientales (acorde a lo que indique la resolución del EsIA), así como durante la fase operativa.

### 9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El monitoreo de las medidas corresponderá al personal del Ministerio de Ambiente, cuando así lo consideren pertinente, la verificación de aplicación de las medidas de mitigación, por parte del promotor.

**Tabla 9-3. Monitoreo de cumplimiento de las medidas**

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
Alteración de la calidad del suelo	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación hidrocarburos de en noria</li> <li>Kit antiderrame.</li> </ul>	PROMOTOR/ CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
	Decreto de Gabinete N° 036-03 de 17 de septiembre de 2003. Se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas				
	Resolución N° 03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución N° CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual				

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustible				
Alteración de la calidad del suelo	Artículo 88, numeral 2 y 6, de la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario"	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.</li> <li>• Registro de disposición de desechos sólidos.</li> </ul>	PROMOTOR/CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
	Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.				
	Ley No. 41 del 1 de Julio de 1998 por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.				
	Decreto Alcaldicio No. 2025 de 1 de diciembre de 1995 del Municipio de Panamá, establece que queda terminantemente prohibido arrojar basura o desperdicios de cualquier clase a la				

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	calle, aceras o plaza, quebradas, canales de desagüe o playas.				
	Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro Fotográfico de instalaciones.</li> <li>• Registro de recolección de desechos líquidos sanitarios.</li> </ul>	PROMOTOR/CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
<b>Alteración de la calidad del aire</b>	Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas. Artículo 88, numeral 1, de la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario" Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. "Agua. descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpo de agua superficial"	Inspección diaria La frecuencia del monitoreo será determinada por la Resolución de aprobación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.</li> <li>• Registro de mantenimiento de equipo.</li> </ul>	PROMOTOR/CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
<b>Aumento de los niveles de ruido</b>	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.	Inspección diaria La frecuencia del monitoreo será determinada por la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.</li> </ul>	PROMOTOR/CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	Decreto Ejecutivo N° 306, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el Reglamento para el Control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación así como Ambientes Laborales. Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.	Resolución de aprobación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra y uso de Equipo de protección personal</li> <li>• Registro de mantenimiento de equipo.</li> </ul>		
Generación de empleo	Decreto Ejecutivo No. 4 del 2 de marzo de 2023, publicado en Gaceta Oficial el 9 de marzo de 2023. Por medio del cual se reglamentan los artículos 17, 18 y 19 del código de trabajo sobre migración laboral.	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de trabajo de la mano de obra del proyecto, en cumplimiento con la normativa.</li> </ul>	PROMOTOR/CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente - Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral
Conflictos sociales	-	Atención semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de acta de reunión con la comunidad (De darse el caso)</li> </ul>	PROMOTOR/CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas.</li> <li>• Compra y uso de Equipo de protección personal</li> <li>• Señalización del área</li> <li>• Extintor ABC – Registro de Capacitación, dictada</li> </ul>	PROMOTOR/CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente

IMPACTO	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
			por un personal idóneo. • Registro de visitas		

Fuente: Equipo Consultor 2023

### 9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Los riesgos identificados para el proyecto han sido los siguientes: accidentes laborales, incendios, derrame de hidrocarburos. Durante la construcción el contratista de la obra deberá cumplir con todas las disposiciones legales vigentes y los acuerdos vigentes en materia de seguridad laboral para los obreros de la construcción, su supervisión estará a cargo de los inspectores de la obra y de las autoridades competentes. En la etapa de operación la responsabilidad recae sobre el promotor PETROLERA NACIONAL S.A.

**Tabla 9-4. Riesgos Ambientales**

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable
Accidentes laborales	En el frente de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).</li> <li>• Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc).</li> <li>• Mantenimiento y abastecimiento de botiquines de primeros auxilios.</li> <li>• Entrenamiento del personal en primeros auxilios.</li> </ul>	El Contratista y el Promotor
Derrame de Aceites y Combustible	Maquinaria en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento mecánico diario al equipo y maquinaria (tanques, bombas inyectores, filtros, mangueras,etc.).</li> <li>• Mantenimiento de material absorbente y/o, aserrín para derrame en tierra firme.</li> <li>• Recoger el suelo contaminado y trasladarlo a los sitios autorizados y presentar la certificación de esta disposición final.</li> </ul>	El Contratista y el Promotor
Incendios, daños	Área del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal por una empresa</li> </ul>	El Contratista y

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable
a terceros (accidentes personales y daños a propiedades).	proyecto y sobre la maquinaria	certificada en el uso y manejo de extintores e hidrocarburos, acciones de identificación de riesgos, seguridad laboral, salud ocupacional, primeros auxilios y contención de incendios, entre otros, dirigido al personal que labora en el proyecto.	el Promotor

Fuente: Equipo Consultor 2023

## 9.6. Plan de Contingencia

El plan de contingencia tiene como finalidad establecer acciones paralelas o sustitutas a realizar frente a los riesgos identificados en el Plan de Prevención de Riesgos presentado anteriormente.

Es competencia directa del promotor y el contratista, que el plan responda de una forma rápida y eficiente, ante cualquier eventualidad, el mismo válido para la etapa de construcción del proyecto.

### ***Accidentes Laborales***

En caso de accidentes de trabajadores se deberá Coordinar con el hospital más cercano, para brindar una atención expedita a los obreros. Para ello se debe aplicar las siguientes acciones:

- Instruir y capacitar a los trabajadores, sobre seguridad laboral y constantemente recordar las normas de seguridad y uso de los equipos de seguridad laboral.
- Capacitar a algunos de los obreros en temas de primeros auxilios.
- Mantener permanentemente en el sitio del proyecto un botiquín de primeros auxilios debidamente equipado.
- Mantener en la obra un listado de las personas o encargados a quién se deberá llamar en caso de accidentes.

- Poseer en el sitio del proyecto, una segunda alternativa de comunicación en caso de accidentes, tales como teléfono fijo, celular o una radio.

### ***Derrame de Combustible***

Para el control de derrames ocasionales se tendrán que adquirir equipos contra derrames e combustible y aceites, los cuales deben contar como equipo mínimo para derrames terrestres:

- Mantener en la obra, materiales tales como arenón o aserrín, para casos de derrames, absorbentes de tipo de paños, almohadillas, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y botas apropiadas.
- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.

### ***Incendios o Explosiones***

- Equipar y capacitar una cuadrilla de trabajadores, para el control de incendios menores, en caso de un evento.
- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.
- Realizar inspecciones preventivas periódicas, a los alrededores del polígono y colindantes del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de fugas de combustibles en los equipos que tienen mal funcionamiento y en quema esporádicas no autorizadas de residuos o desechos sólidos.
- Contar en el proyecto con por lo menos dos (2) unidades de extintores tipo ABC
- Contar con una línea de agua, disponible en caso de incendios.

### **Procedimientos de Emergencias en Caso de Incendio**

- Activar las bocinas de alarma de los vehículos.
- Llamar al supervisor del proyecto.
- El supervisor deberá coordinar las acciones a tomar.
- Si porta radio o teléfono fijo o celular, avisar al promotor/contratista.
- Iniciar la extinción del incendio.

- Realizar una evaluación de los daños.

Al presentarse un evento de los anteriormente señalados, el promotor y/o el contratista del proyecto deberá reportarlo a las autoridades, para que conjuntamente se evalúe la situación.

Durante las acciones de reacción ocurrirán muchos eventos al mismo tiempo, pero se debe seguir un orden cronológico, que se indica en la siguiente secuencia:

- Notificar a Bomberos, MIAMBIENTE, SINAPROC, otros.
- Evaluación por parte del supervisor del proyecto.
- Decisiones de reacción del supervisor y el personal de campo.
- Operación de Limpieza de todo el personal.
- Comunicaciones a mandos superiores.
- Culminación de la limpieza.
- Informe final de seguridad industrial.

## 9.7. Plan de Cierre

### Fase de construcción:

El promotor/contratista se hace responsable de llegar a la etapa final del mismo con éxito, sin causar impactos negativos significativos. Al terminar la obra se compromete a dejar limpio y aseado el área de influencia del proyecto, con buen aspecto visual, integrando áreas verdes al diseño del proyecto, incluyendo el retiro de todas las instalaciones temporales y maquinarias.

Las actividades de cierre de la etapa de construcción incluyen el retiro de instalaciones temporales y maquinarias, para ello el contratista tendrá un plazo para el retiro de treinta (30) días calendarios posteriores a la aceptación de la obra.

Al momento de la finalización de la fase constructiva, se deberán tomar medidas o acciones, para dejar el área libre de cualquier elemento que por sus características no formen parte del

proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole:

- Remover del sitio de construcción, todo resto de material de los insumos utilizados.
- Retirar todo tipo de desechos sólidos del área, restos de piezas, llantas, u otros.
- Nivelar la superficie del terreno de manera tal que no se produzcan empozamientos de agua.
- Remover del sitio, cualquier maquinaria, que no pueda transportarse por sí misma.
- Desconectar eficientemente todas las instalaciones provisionales utilizadas para suplir al proyecto de agua potable y energía eléctrica.
- Remover cualquier remolque o maquinaria utilizada durante la obra.

Fase de operación:

El proyecto no contempla una etapa de abandono. Sin embargo, de aplicarse esta etapa por la finalización el periodo de vida útil para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá realizar el siguiente procedimiento:

- Evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.
- En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.
- La población en general (dando prioridad al área de influencia directa del proyecto), deben ser informadas de las medidas a implementarse para el abandono de las instalaciones.
- Se deberá dejar establecido en planos todos los focos contaminantes y realizar registro documentado (informes, fotografías, etc.), de la zona al momento del abandono para posteriores evaluaciones.

El Supervisor Ambiental del proyecto documentará el informe de abandono y posteriormente realizará un monitoreo periódico del progreso de las actividades de restauración. A continuación se describe el contenido mínimo de los informes mencionados:

- Informe de abandono:
  - Desmantelamiento de las estructuras existentes (tipo de estructura/volumen)
  - Residuos sólidos y líquidos (Incluyendo el sistema sanitario)
  - Materiales y escombros de construcción, restos metálicos de tuberías, etc.
  - Equipos y maquinaria, contenedores, letrinas portátiles, rieles, herramientas de construcción.
  - Residuos sólidos de todos los drenajes y cuerpos de agua.
  - Remoción de material excedente
  - Limpieza final
- Informe de Seguimiento del plan de abandono:
  - Seguimiento a la restauración de todas las áreas que fueron intervenidas por el proyecto.
  - Verificar el retiro de todo tipo de materiales y equipos de las áreas intervenidas.
  - Verificar que todo el suelo contaminado por las obras del proyecto haya sido removido del área y sustituido por material de cantera en buenas condiciones, conformándose el área hasta condiciones de relieve similares a las originales.

## 9.9. Costos de la Gestión Ambiental

En la siguiente tabla se presenta un estimado del costo mínimo de inversión que requiere la gestión ambiental del proyecto para garantizar un adecuado manejo de la variable ambiental. Los costos de la gestión ambiental han sido contemplados en el monto global de la inversión.

**Tabla 9-5. Costos de la Gestión ambiental**

Componentes del Plan de Manejo	Costo estimado
Afectación a la calidad del Aire y de Ruido	2,500.00

Componentes del Plan de Manejo	Costo estimado
Afectación a la calidad del suelo	2,000.00
Gestión de Residuos	3,000.00
Seguridad y Salud Ocupacional	3,000.00
Plan de Prevención de Riesgo	2,000.00
Plan de Contingencia	1,500.00
<b>Total</b>	<b>15,000.00</b>

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

Profesionales responsables de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I.

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

CONSULTOR	FIRMA	REGISTRO	PARTICIPACIÓN
Ing. Christel M. Santos H.	_____	IRC-058-2020 Ing. Manejo de Cuenca y Ambiente	Coordinación del EsIA - PMA Caracterización Socioeconómica
Lic. Ailyn Cheng D.	_____	IRC-032- 2019 Lic. en Biología	Descripción del Proyecto /Identificación de impactos Caracterización Biológica/Física. Participación Ciudadana

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

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

## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la información recopilada en las visitas realizadas al polígono donde se pretende desarrollar el proyecto “ADICIÓN DE CANOPY EXISTENTE- TERPEL CHILIBRE”, y en base a la evaluación efectuada considerando los posibles impactos que pudiesen generarse por la construcción y operación de este proyecto, es posible indicar que el mismo no ocasionará efectos ambientales que no puedan ser mitigados, compensados o controlados. Para ello se deberá cumplir con lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental y en las legislaciones y normativas existentes.

### RECOMENDACIONES

- Solicitar a las autoridades competentes los permisos que sean necesarios para la ejecución del proyecto.
- Establecer un canal de comunicación permanente con la comunidad
- El promotor/contratista deberá cumplir con las medidas identificadas, propuestas y acordadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) en el lapso de tiempo estipulado para la fiscalización del Ministerio de Ambiente.

## 13. BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo del 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.
- CGR (Contraloría General de la República). 2010. Censos nacionales de población y vivienda 2010. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.
- IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Cuarta edición. Panamá. 290 p.
- Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. V. Conesa Fernández - Víctora. España. 1997.

#### **14. ANEXOS**

## ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN LEGAL

ANEXO 2. PLANOS GENERALES DE LA OBRA

### ANEXO 3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ANEXO 4, INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

## ANEXO 5. INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL