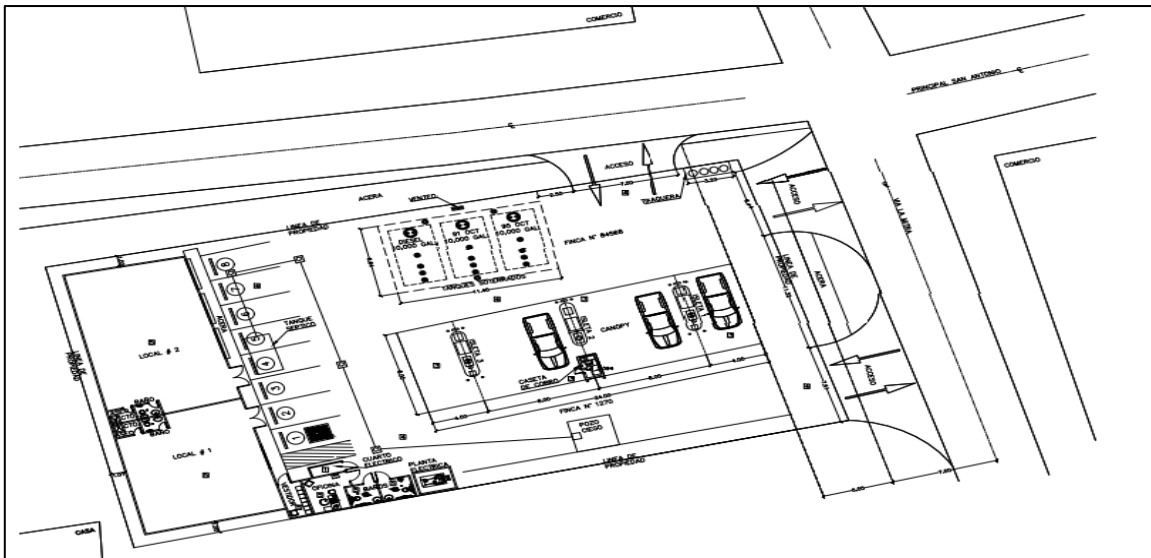


**“ESTACIÓN DE SERVICIO Y EDIFICIO DE DOS PLANTAS CON  
DOS LOCALES COMERCIALES Y OFICINA”**



HUAZHI ZHANG Y LIPING WU

Corregimiento de Barrio Balboa, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

DEIA-IRC-033-2021

## **1.0 Índice**

1.0 Índice .....	1
2.0 Resumen Ejecutivo .....	5
2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor .....	6
3.0 Introducción.....	7
3.1. Indicar el alcance, Objetivos, Metodología y metodología del estudio presentado.	8
3.1.1 Alcance .....	8
3.1.2 Objetivos.....	8
3.1.3 Metodología.....	9
3.1.4 Duración .....	10
3.1.5 Instrumentalización .....	10
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	10
4.0 Información General.....	16
4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.....	16
4.2 Paz y salvo emitido por Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. ....	16
5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad .....	17
5.1 Objetivo del proyecto y su justificación .....	18
5.1.1 Justificación .....	18
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto. ....	19
5.2.1 Coordenadas UTM .....	19
5.2.2 Ubicación Geográfica (Mapa a escala 1:50,000).....	20

5.2.3 Descripción del área de influencia.....	21
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	21
5.3.1 Normativa Ambiental .....	21
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad .....	23
5.4.1 Planificación .....	23
5.4.2 Construcción / Ejecución.....	23
5.4.3 Operación.....	24
5.4.4. Abandono.....	25
A corto plazo no se prevé el abandono de la obra, ya que la edificación será utilizada de forma permanente, y con el propósito de elevar la plusvalía de la propiedad, el promotor proporcionará el debido mantenimiento, garantizando su duración. ....	25
5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	25
5.5.1 Infraestructura.....	25
5.5.2 Equipo a utilizar.....	28
5.6 Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación: .....	29
5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) .....	29
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados .....	31
5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases .....	32
5.7.1 Sólidos .....	32
5.7.2 Líquidos .....	33
5.7.3 Gaseosos .....	33
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo .....	34
6.0 Descripción del Ambiente Físicos.....	34
6.1 Caracterización del suelo.....	34

6.1.1. La descripción del uso del suelo.....	35
6.2 Topografía .....	36
6.3. Hidrología.....	36
6.3.1 Calidad de aguas superficiales.....	37
6.4 Calidad de aire. ....	37
6.4.1 Ruido .....	37
6.4.2 Olores.....	37
7.0 Descripción del Ambiente Biológico .....	38
7.1 Características de la flora. ....	38
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente) .....	38
7.2 Características de la fauna .....	38
8.0 Descripción del Ambiente Socioeconómico.....	39
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	39
8.2. Características de la Población (nivel cultural y educativo).....	39
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	39
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales.....	46
8.5 Descripción del paisaje.....	46
9.0 Identificación de los Impactos Ambientales y Sociales Específicos .....	47
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.....	47
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. ....	47
9.2.1 Identificación de impactos ambientales específicos .....	47

9.3 Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de acción emprendida. b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada .....	59
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. ....	59
10.0 Plan de Manejo Ambiental (PMA) .....	60
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas. ....	60
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas .....	60
10.3 Monitoreo .....	60
10.4 Cronograma de ejecución .....	60
11.0 Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de Costo – Beneficio Final .....	72
12.0 Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental(s), firma(s), responsabilidades .....	73
13.0 Conclusiones y recomendaciones .....	74
14.0 Bibliografía .....	75
15.0 Anexos .....	76
15.1 Documentos legales .....	76
15.2 Planos y mapas .....	77
15.3 Encuestas .....	78
15.4 Estudio de suelo .....	79
15.5 Reporte de Mediciones Ambientales .....	80
15.6 Prueba de Percolación de Tanque Séptico .....	81

## **2.0 Resumen Ejecutivo**

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, se elabora en base a lo descrito en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; por el cual se reglamenta el Capítulo II, del Título IV de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente).

El proyecto se desarrollará en las fincas (Inmueble) la Chorrera código de ubicación 8601, Folio Real No. 84568 (F), con una superficie de 669.82 m<sup>2</sup> y en el (Inmueble) la Chorrera código de ubicación 8601, Folio Real No. 1270 (F), con una superficie de 539.9 m<sup>2</sup>, las dos fincas están ubicadas en la comunidad de San Antonio, corregimiento de Barrio Balboa, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá, ambas fincas son propiedad del Sr. **HUAZHI ZHANG y de la Sra. LIPING WU.**

El proyecto consiste en una estación de servicio de un (1) canopy con tres (3) productos c/u y tres (3) tanques soterrados de 10,000 gal c/u para Diesel, 91 OCT y 95 OCT; caseta de cobro, edificio de plata baja y un alto, con dos (2) locales comerciales con baño interno cada uno, baños para clientes, cuartos eléctrico, vestido, oficina administrativa y planta eléctrica con su noria, ocho (8) estacionamientos y sistema de tratamiento individual de aguas residuales (tanque séptico con pozo ciego).

Durante la etapa de ejecución se podrán presentar inconvenientes temporales que toda actividad de esta naturaleza genera, producto del movimiento de equipos pesado, de materiales y del personal de trabajo, incluyendo ciertos tipos de accidentes y traumatismos de los trabajadores para lo cual el promotor aplicará las medidas de prevención, mitigación y/o corrección que este estudio recomienda.

**2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor**

El desarrollo del Proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO Y EDIFICIO DE DOS PLANTAS CON DOS LOCALES COMERCIALES Y OFICINA**, consiste en actividades de almacenamiento y expendio de combustible para el sector automotriz, cumpliendo con los procedimientos y normativas aplicables a las estaciones de combustibles.

A continuación, los datos del promotor y consultores del proyecto:

<b>a. Nombre de los Promotores</b>	<b>HUAZHI ZHANG</b> <b>LIPING WU</b>
<b>b. Personas a Contactar</b>	Ing. Rafael Martínez
<b>c. Números de Teléfono de Contactos</b>	6480-8071
<b>d. Correos Electrónicos:</b>	iapsa.rm@iapsa.com
<b>e. Nombre y Registro del Consultor</b>	Rosa Luque IRC-043-2009 / Act. 2020 Diana Caballero DEIA-IRC-033-2021
<b>f. Dirección</b>	Corregimiento de Barrio Balboa, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá.

### **3.0 Introducción**

Los promotores del proyecto son **HUAZHI ZHANG**, varón, de nacionalidad China, mayor de edad, con número de cedula N-22-178 y **LIPING WU**, mujer, de nacionalidad China, mayor de edad, con número de cedula N-22-901, en el marco de las disposiciones señaladas en el Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009 “Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006 y la cual es modificada por la Ley N°8 del 25 de marzo de 2015”, Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, presenta este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado **ESTACIÓN DE SERVICIO Y EDIFICIO DE DOS PLANTAS CON DOS LOCALES COMERCIALES Y OFICINA**, ante el Ministerio el Ambiente, como entidad rectora en esta materia; dado que el proyecto está dentro de la lista taxativa que se presenta en el artículo 16 del Decreto 123, como parte del sector Servicios. La descripción del proyecto a realizarse y del entorno donde éste se llevará a cabo fueron analizados por el equipo de consultor y personal de apoyo de forma sistemática, con el objetivo de identificar, evaluar y determinar los potenciales impactos, positivos y negativos que puede ocasionar el proyecto durante la fase de adecuación de las instalaciones. Toda la información recabada es requerida para establecer un proceso equilibrado con enfoque de sostenibilidad (ambiental, social y económica) que permita la toma de decisiones para proteger, mejorar y conservar la calidad ambiental del entorno y la calidad de vida.

En este estudio, se presenta en un orden lógico de análisis, una breve descripción del proyecto, de los componentes ambientales, los impactos y las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental; así como los costos de la gestión ambiental y un plan de monitoreo, que permitirá el verificar la eficiencia de las medidas, medir el desempeño y el cumplimiento de las normas ambientales vigentes en el país. Se destaca, que, dentro de la descripción socioeconómica, para la participación ciudadana, se realizaron encuestas y entrevistas a las personas en el área colindante y de influencia del proyecto, para obtener la opinión de los mismos sobre el futuro desarrollo.



Por lo que, se establece que el objetivo de este estudio es presentar la información requerida por el Ministerio de Ambiente para la evaluación del mismo y determinar la viabilidad ambiental del proyecto.

### **3.1. Indicar el alcance, Objetivos, Metodología y metodología del estudio presentado.**

A continuación, se detallará por separado el alcance del proyecto sus objetivos, metodología, duración e instrumentación de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

#### **3.1.1 Alcance**

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado **ESTACIÓN DE SERVICIO Y EDIFICIO DE DOS PLANTAS CON DOS LOCALES COMERCIALES Y OFICINA**, se elaboró según los requisitos establecidos en el artículo 26 del Decreto 123, el mismo implica un análisis de viabilidad ambiental que abarca todas las fases del proyecto (Planificación, construcción/operación y abandono). En lo relativo al espacio físico se proyecta sobre el área de influencia directa de las fincas folio real No.84568, con código de ubicación 8601, con una superficie 669.82 m<sup>2</sup> y folio real No. 1270, con código de ubicación 8601, con una superficie de 539.9 m<sup>2</sup>, ambas son propiedad del **Sr. HUAZHI ZHANG y la Sra. LIPING WU**, ubicado en la comunidad de San Antonio, corregimiento Barrio Balboa, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá.

#### **3.1.2 Objetivos**

El objetivo principal de este estudio es determinar la viabilidad ambiental del proyecto, en base a la evaluación de los impactos ambientales potenciales identificados para el mismo, sean éstos positivos y negativos; así como las medidas de control ambiental y el insumo obtenido de la participación ciudadana de la comunidad influenciada por el proyecto, además de:

- Reconocer los impactos ambientales positivos y negativos que la construcción del proyecto denominado **ESTACIÓN DE SERVICIO Y EDIFICIO DE DOS PLANTAS CON DOS LOCALES COMERCIALES Y OFICINA**, pudiese generar en el área de influencia directa y en el área de la comunidad de San Antonio, corregimiento Barrio Balboa, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá.

- Determinar las medidas de mitigación específicas, de control y preventivas para su aplicación durante las etapas de construcción, operación y abandono.
- Presentar el Plan de Manejo Ambiental con medidas de mitigación específicas y un plan de seguimiento con la finalidad de que los impactos negativos no significativos generados se puedan controlar, prevenir y mitigar y así viabilizar la construcción y operación del proyecto.
- Dar seguimiento al cumplimiento de las medidas de mitigación especificadas para que el proyecto se desarrolle óptimamente en forma ambiental.
- Implementar todas las recomendaciones con el objetivo que el Ministerio de Ambiente emita una resolución aprobatoria que permita la construcción del proyecto **Estación de Servicio y Edificio de dos Plantas con dos Locales Comerciales y Oficina.**

### **3.1.3 Metodología**

Para el desarrollo del estudio se llevaron a cabo una serie de actividades sistemáticas, de forma tal de obtener la información del proyecto; se recopiló información relacionada con las características sociales, biológicas y físicas de todo el alineamiento a desarrollar y su entorno. Dentro de estas actividades tenemos:

- Revisión documental
- Consultas bibliográficas
- Inspección de campo
- Aplicación de encuestas.
- Reunión de coordinación con la promotora del proyecto.

Ante estos impactos se procederá a establecer para cada uno de ellos, medidas para su prevención, control, mitigación y seguimiento, todo lo cual estará contenido en el Plan de Manejo Ambiental desglosado en los siguientes componentes:

- Ente responsable de la ejecución de las medidas de mitigación
- Monitoreo y cronograma de ejecución
- Costos de la gestión ambiental.

Además, se utilizaron diversas herramientas durante el desarrollo del estudio, entre éstos: cintas de medición, GPS, programas de computadora (Auto Cad, Word, JPEG, Excel, etc.), cámaras fotográficas digitales, mapas, computadores, entre otros.

### **3.1.4 Duración**

Este estudio de impacto ambiental, hasta su presentación ante el Ministerio de Ambiente, se elaboró en cuatro (4) semanas. Durante la elaboración del mismo, se recabó información sobre el proyecto, el área de influencia, a través del uso de técnicas, como el cuestionario, observación, inspección de campo del área donde será desarrollado el proyecto.

### **3.1.5 Instrumentalización**

Un equipo de consultores interdisciplinario, a través de visitas técnicas de reconocimiento al sitio, encuestas realizadas a los moradores del área, la recopilación estadística relacionada y en la consulta de fuentes bibliográficas

## **3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**

La categorización se utiliza para justificar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en función de los criterios de protección ambiental.

Para la categorización del Estudio de Impacto Ambiental, se realizó una evaluación preliminar del proyecto, en base a la aplicabilidad de los cinco criterios de protección ambiental, señalados en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012.

Justificación de la Categorización del Estudio según los Criterios de Protección Ambiental para el Proyecto.

**Tabla No. 1: Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales**

Criterios	Justificación
<b>Criterio 1.-</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta	<p>No aplica. No habrá generación o traslado de residuos industriales, ni proceso de materiales reciclados.</p> <p>En la etapa de construcción, se generarán desechos como restos de empaques de cemento, bolsas plásticas, restos de envases de comidas y bebidas que consuman los trabajadores, entre otros.</p>
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	<p>No aplica. Durante la fase de construcción se generarán desechos sólidos como restos de cajas, plástico, cortes de marcos de metal, bolsas vacías de cemento, entre otros. Estos desechos serán recolectados y dispuestos en el vertedero correspondiente por la autoridad competente.</p> <p>Durante la fase de operación, los desechos se depositarán temporalmente en recipientes con tapa, y posteriormente se llevarán al relleno sanitario del lugar.</p> <p>Para el manejo de los desechos líquidos durante la fase de construcción se contratará a una empresa certificada que brinde el servicio de alquiler, limpieza de sanitarios portátiles.</p>
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones	No aplica. La generación de ruido será temporal; sin embargo, el promotor tomará las medidas necesarias para minimizar el aumento de los niveles de ruido base en la zona.
d. La producción, generación, recolección disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	No aplica. Los residuos que se generen durante las etapas de construcción y operación del proyecto, no se producirá, generará, recolectará, dispondrá o reciclará residuos que por sus características constituyan un peligro sanitario para la población.
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta	No aplica. Durante las fases de construcción y operación, las partículas y emisiones que provendrán de los escapes de los vehículos y la maquinaria a utilizar, serán no significativas.

f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios	No aplica. Las actividades a desarrollar, no representan acciones que puedan ocasionar la proliferación de patógenos y/o vectores sanitarios.
<b>Criterio 2.-</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	
a. La alteración del estado de conservación de suelos	No aplica. El proyecto no alterará el estado de conservación de los suelos.
b. La alteración de suelos frágiles	No aplica. El sitio está intervenido, no hay suelos frágiles que puedan ser afectados con la ejecución del proyecto.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo	No aplica. No se realizarán actividades que generen o incrementen procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta	No aplica. No habrá pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación	No aplica. El proyecto no inducirá el deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo	No aplica. No habrá generación de sales y/o vertidos contaminantes sobre el suelo.  Se brindará mantenimiento periódico a todos los equipos y/o maquinarias a utilizar. Estas actividades se realizarán fuera del área del proyecto, para minimizar la posibilidad de fugas de aceites y otros productos que puedan contaminar el suelo.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción	No aplica. El área del proyecto está intervenida. No se registraron especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	No aplica. El proyecto no promueve la alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna. El área está intervenida.
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado	No aplica. El proyecto no promueve la introducción de especies de flora y/o fauna exótica.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No aplica. El proyecto no promueve actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.

k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	No aplica. No se registraron especies endémicas en el área de influencia del proyecto.
l. La inducción a la tala de bosques nativos	No aplica. El terreno no cuenta con bosques nativos. De hecho, se trata de una superficie previamente intervenida.
m. El reemplazo de especies endémicas	No aplica. El proyecto no promueve el reemplazo de especies endémicas
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional	No aplica. No habrá alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional, debido a que el área del proyecto está intervenida, producto de actividades antropogénicas.
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	No aplica. El área no es considerada como belleza escénica declarada.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa	No aplica. El proyecto no promueve la extracción, explotación o manejo de flora y/o fauna nativa.
q. Los efectos sobre la diversidad biológica	No aplica. No habrá efectos sobre la diversidad biológica.
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	No aplica. Dentro del proyecto no se encontró cuerpos de agua.
s. La modificación de los usos actuales del agua	No aplica. No habrá modificación de los usos actuales del agua.
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	No aplica. Dentro del área del proyecto no existen cuerpos de agua, por lo que no habrá alteraciones sobre caudales ecológicos de cuerpos de agua superficial.
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	No aplica. Durante la línea base ambiental no se identificaron cuerpos de agua subterráneas que puedan ser afectados con la ejecución del proyecto.
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	No aplica. No habrá alteración de cuerpos de agua superficial, continental o marítima, y/o subterránea. Dentro del área del proyecto no existe cuerpo de agua.
<b>Criterio 3.-</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores:	
a. La afectación, intervención o Explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	No aplica. El área de influencia del proyecto no ha sido declarado como área protegida.
b. La generación de nuevas áreas protegidas	No aplica. El proyecto no promueve la generación de nuevas áreas protegidas

c. La modificación de antiguas áreas protegidas	No aplica. No habrá modificación de antiguas áreas protegidas.
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos	No aplica. El área a desarrollar se encuentra intervenida; por lo que el proyecto no implica la pérdida de ambiente representativo y/o protegidos.
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado	No aplica. El área a desarrollar no forma parte de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	No aplica. El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
g. La modificación en la composición del paisaje	No aplica. El proyecto se desarrollará sobre un lote que se encuentra intervenido.
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	No aplica. El proyecto no contempla el desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.
<b>Criterio 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	No aplica. No habrá reubicación o reasentamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	No aplica. El proyecto no afectará a grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local	No aplica. No habrá transformación de las actividades económicas o culturales de los grupos humanos de la zona. En los alrededores hay desarrollos comerciales.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas	No aplica. El proyecto no implica ninguna actividad que genere la obstrucción al acceso de los recursos naturales, que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia que se desarrolle en el área.
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	No aplica. No se generarán procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Los cambios en la estructura demográfica local	No aplica. No habrá cambios en la estructura demográfica del lugar.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	No aplica. No habrá alteración de los sistemas de vida de ningún grupo étnico.

h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas	No aplica. No se generarán nuevas condiciones para algún grupo o comunidad humana.
<b>Criterio 5.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado	No aplica. En el área del proyecto no hay monumentos históricos, arquitectónicos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas, así declaradas; que pueden verse afectados, modificados por el desarrollo de la obra.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados	No aplica. El área no ha sido declarada como monumento histórico o arqueológico
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	No aplica. El área ya está intervenida por lo que no habrá afectaciones sobre recursos arqueológicos y/o antropológicos.

Realizado el ejercicio de analizar los Criterios de Protección Ambiental, encontramos lo siguiente:

Una vez evaluados los cinco Criterios de Protección Ambiental y no ser aplicables los mismos al proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO Y EDIFICIO DE DOS PLANTAS CON DOS LOCALES COMERCIALES Y OFICINA**, se señala que el Estudio de Impacto Ambiental, cumple con los requisitos establecidos para un **Categoría I**; al generar impactos ambientales negativos no significativos en sus etapas de desarrollo y no conllevan riesgos ambientales significativos.



## 4.0 Información General

En este Capítulo, tal como lo estipula el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, presenta la información principal del promotor y documentación legal pertinente; así como el Paz y Salvo requerido por dicha normativa y copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación.

### 4.1 Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.

Promotores	Huazhi Zhang y Liping Wu
Dirección	Comunidad de San Antonio, corregimiento de Barrio Balboa, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá.
Certificado de registro de las propiedades	<ul style="list-style-type: none"><li>Folio Real No. 84568, con código de ubicación 8601, con una superficie 669.82 m<sup>2</sup></li><li>Folio Real No. 1270, con código de ubicación 8601, con una superficie 539.90 m<sup>2</sup></li></ul>
Teléfono	6480-8071
Página Web	No aplica

### 4.2 Paz y salvo emitido por Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Se entregarán los originales junto con el documento. *Ver Anexo 15.1. Documentos Legales.*

## 5.0 Descripción del proyecto, obra o actividad

El proyecto consiste en la construcción de una estación de servicio de un (1) canopy con tres (3) surtidoras de tres (3) productos cada uno, con tres (3) tanques soterrados de 10,000 galones cada uno para combustible diésel, gasolina de 91 octanos y gasolina de 95 octanos, caseta de cobro, edificio de planta baja y un alto, con dos (2) locales comerciales con baño interno cada uno, baños para clientes, cuarto eléctrico, vestidor, oficina administrativa y planta eléctrica con su noria, ocho (8) estacionamientos y contará también con su sistema de tratamiento individual de aguas residuales (tanque séptico con pozo ciego).

El proyecto se desarrollará en las fincas (Inmueble) la Chorrera código de ubicación 8601, Folio Real No. 84568 (F), con una superficie de 669.82 m<sup>2</sup> y en el (Inmueble) la Chorrera código de ubicación 8601, Folio Real No. 1270 (F), con una superficie de 539.9 m<sup>2</sup>, las dos fincas están ubicadas en la comunidad de San Antonio, corregimiento de Barrio Balboa, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá.

### IMAGEN No. 1 - DESGLOCE DE LAS ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN

AREA CERRADA	514.11 m <sup>2</sup>	LOCAL #1, LOCAL #2, VESTIDOR, CASETA DE COBRO, CUARTO ELECTRICO Y OFICINA.
AREA ABIERTA	215.41 m <sup>2</sup>	CANOPY Y PASILLO
PAVIMENTO	815.21 m <sup>2</sup>	CARRILES DE ACEL. Y DESACEL., ACCESOS, ESTACIONAMIENTO Y PAVIMENTO EN GENERAL
AREA LIBRE	16.57 m <sup>2</sup>	
AREA DE POLIGONO	1,298.01 m <sup>2</sup>	
AREA DE CONSTRUCCION TOTAL	729.52 m <sup>2</sup>	
NOTA: PARA CALCULAR EL AREA LIBRE DEL POLIGONO NO SE COMPUTAN LOS ACCESOS YA QUE NO PERTENECEN AL POLIGONO.		

### IMAGEN No. 2 - DESGLOCE DE ÁREAS SEGÚN USOS

OFICINA	9.66 m <sup>2</sup>	OFICINA ADMINISTRATIVA DE ESTACION
DEPOSITO	0.00 m <sup>2</sup>	
COMERCIAL	674.50 m <sup>2</sup>	LOCAL COMERCIAL 1 Y 2 EN PLANTA BAJA Y ALTA, ESTACION DE SERVICIO
TOTAL	684.16 m <sup>2</sup>	AREA UTIL ALQUILABLE
NOTA: LAS AREAS SON EN BASE A AREAS CERRADAS DE CONSTRUCCION O AREA ALQUILABLE.		
ESTACIONAMIENTOS: 1 POR CADA 100 m <sup>2</sup> . $684.16 / 100 = 7$ ESTACIONAMIENTOS		

## 5.1 Objetivo del proyecto y su justificación

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, tiene como finalidad evaluar las implicaciones ambientales de la construcción del proyecto denominado **ESTACIÓN DE SERVICIO Y EDIFICIO DE DOS PLANTAS CON DOS LOCALES COMERCIALES Y OFICINA.**

Los objetivos que se desean alcanzar son:

- Contribuir de manera directa en el sector de servicios y comercial en el área.
- Suplir la demanda de combustible de los usuarios que utilizan la vía principal de San Antonio y aquellos que se dirigen hacia el sector de la Mítra.
- Cumplir con las normativas vigentes y aplicables para la actividad a realizar.

### 5.1.1 Justificación

La construcción y operación del proyecto, se justifica, en primera instancia porque en el sector existe un alto flujo vehicular. De igual manera este proyecto, responde a la demanda de los servicios y al auge del crecimiento y desarrollo que se da en esta zona.

## 5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.

El proyecto se ubica en las fincas, con código de ubicación 8601, Folio Real No. 84568 (F), superficie 669.82 m<sup>2</sup>, y código de ubicación 8601, Folio Real No. 1270 (F), superficie de 539.9 m<sup>2</sup>, ambas fincas son propiedad del Señor **HUAZHI ZHANG y la Sra. LIPING WU**, ubicadas en el lugar de San Antonio, corregimiento Barrio Balboa, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá. *Ver Anexo 15.1. Documentos Legales*

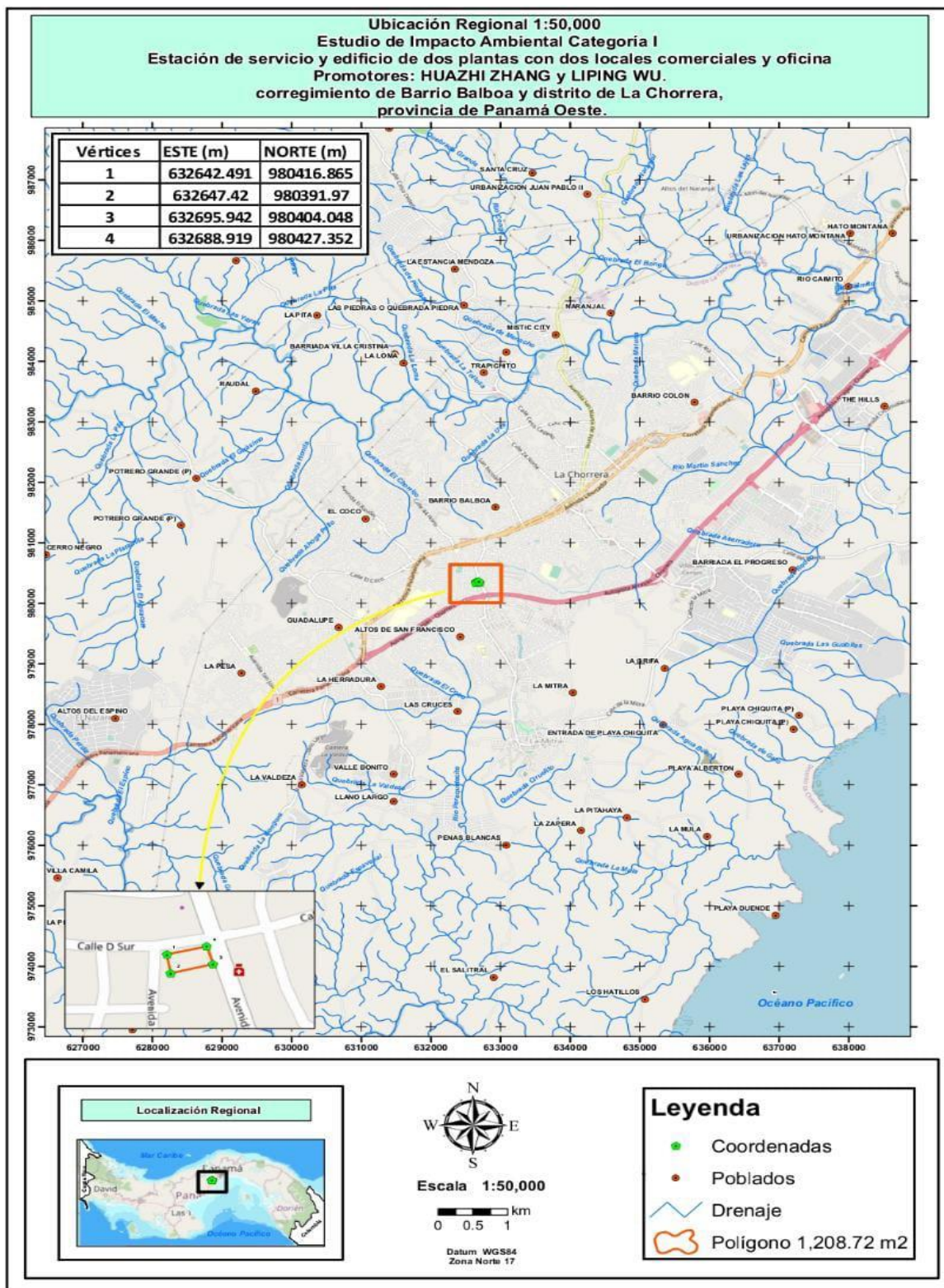
### 5.2.1 Coordenadas UTM

Se incluyen las coordenadas del polígono para lo cual se utilizó el sistema de referencia **WGS-84**:

**Tabla No. 2: Coordenadas del Polígono**

Punto	Este	Norte
<b>1</b>	632642.491	980416.865
<b>2</b>	632647.420	980391.970
<b>3</b>	632695.942	980404.048
<b>4</b>	632688.919	980427.352

## 5.2.2 Ubicación Geográfica (Mapa a escala 1:50,000)



Ver Anexo 15.2. Mapa de ubicación Geográfica en escala 1:50,000.



### **5.2.3 Descripción del área de influencia**

El proyecto se encuentra en una zona intervenida antropogenicamente, donde hay residencias y lotes baldíos.

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

### **5.3.1 Normativa Ambiental**

A continuación, se enumeran las leyes que rigen actualmente la materia de conservación del ambiente y relacionados a ésta las leyes que se aplican al sector de la construcción habitacional:

- La Ley N° 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.
- Ley 8 del 25 de marzo de 2015, modifica a la Ley antes mencionada y crea el Ministerio de Ambiente.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012.
- Ley N° 66, de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (G. O. 10,467).
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
- Decreto Ejecutivo No.15 de 3 de julio de 2007 Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- Decreto Ejecutivo No.2 de 15 de febrero de 2008 Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Decreto No. 252 de 1971 Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.

- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (Deroga el decreto No. 150).
- Decreto Ejecutivo No 1 Por el cual se determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Condiciones de Higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Ley 6 de 1 de febrero de 2006, que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.
- Ley N° 6 del 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de Hidrocarburos o de base sintética en el territorio Nacional.
- Resolución 72 de 2003. Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3ro de la resolución 46 "Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio" de 3 de febrero de 1975.
- Código Sanitario de 1947. Norma el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá. Extintores de Incendio (Capítulo XIX). Artículo 12-19. El reglamento señala que, tanto en la industria, como en el comercio en general, deberán mantenerse extintores apropiados para los riesgos existentes.
- Resolución CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999. Que modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- Resolución N.º 16 del 3 de agosto de 2004. Por la cual se adopta el procedimiento para el registro de Estaciones de Servicio.
- Decreto No. 456 de 23 de septiembre de 1998, por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo N° 116 de 9 de julio de 1996.

## **5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad**

En el siguiente apartado se describen las etapas en las que se ejecutará el proyecto.

### **5.4.1 Planificación**

El proyecto se divide en cuatro fases: Planeamiento, Construcción, Operación y Abandono. La primera fase es el plan de acción a seguir para llevar a cabo el proyecto. Este incluye toda la investigación preliminar que conlleva a la realización del diseño, el desarrollo y la aprobación de los planos del proyecto. Es en esta etapa que debe realizarse el Estudio de Impacto Ambiental. Dentro de esta fase entran en consideración las reglamentaciones y normas que el proyecto debe cumplir, así como el plan de trabajo y el cronograma de las actividades de la obra a realizarse.

- Identificación de la zona de ubicación.
- Estudio de factibilidad económica.
- Financiamiento.
- Gestión y trámites de arrendamiento.
- Análisis de los aspectos involucrados con la construcción de las estructuras.
- Identificación de las actividades que se llevarán a cabo en la edificación.
- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Elaboración del Estudio Impacto Ambiental.

### **5.4.2 Construcción / Ejecución**

La construcción de obras civiles será ejecutada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 del 26 de enero de 1959). El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, mismos que deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente. Para el desarrollo del proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y los sábados de 7:30 a.m. a 12:00 m.d., para evitar molestias a los residentes del área, se espera que en la etapa de construcción participen aproximadamente 9 trabajadores.



Para la construcción del proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO Y EDIFICIO DE DOS PLANTAS CON DOS COMERCIALES Y OFICINA**, se consideran efectuar las siguientes actividades genéricas:

**a. Actividades preliminares a la construcción**

➤ **Construcción de cerca perimetral**

Se construirá una cerca perimetral que limite el acceso a esta zona a transeúntes o personal no autorizado.

**b. Actividades durante la construcción**

Para el levantamiento y acabados de la estructura se realizarán las siguientes acciones:

- Limpieza, corte de la vegetación (gramínea).
- Demolición de cerca existente.
- Excavación para la instalación de tanques soterrados para el almacenamiento de combustible.
- Construcción de canopy para el dispendio de combustible.
- Construcción de oficina administrativa, locales comerciales, estacionamientos, entre otros.
- Las actividades generales de albañilería, bloqueo, repello entre otros.
- Instalación del cableado eléctrico
- Instalación del cableado telefónico
- Instalación de plomería
- Acabados
- Interconexión de servicios básicos para el Proyecto (agua potable, telefonía y energía eléctrica).

### **5.4.3 Operación**

Durante la operación, la edificación construida y habilitado para ser ocupada, será utilizada para expendio de combustible. En esta etapa se contempla las siguientes actividades:

- El acceso de vehículos para su abastecimiento de combustible.
- Monitoreo de los tanques soterrados de combustible

- Uso de la infraestructura (servicios y comercio)
- Mantenimiento de la infraestructura física.
- Generación de aguas domésticas
- Generación de desechos líquidos oleosos y domésticos

#### **5.4.4. Abandono**

A corto plazo no se prevé el abandono de la obra, ya que la edificación será utilizada de forma permanente, y con el propósito de elevar la plusvalía de la propiedad, el promotor proporcionará el debido mantenimiento, garantizando su duración.

Si por algún motivo el Promotor decide no continuar con la ejecución del proyecto, ésta debe limpiar cualquier posibilidad de contaminación y eliminar cualquier obra temporal que haya construido en el sitio. Para esto el Promotor debe comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, con un plazo mayor de 30 días hábiles, antes de abandonar la obra y cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos, según el EsIA, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante la ejecución del proyecto.

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

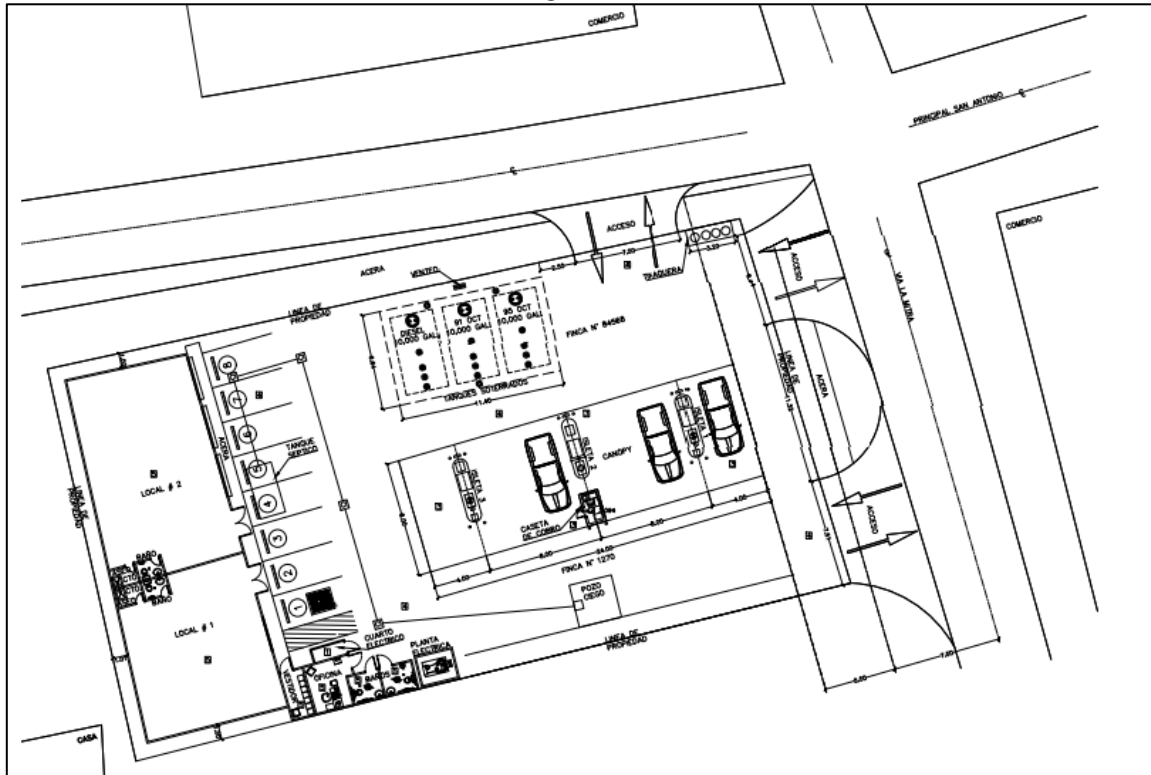
La infraestructura a desarrollar durante la obra consiste primordialmente en la estructura portante, así como para la instalación y construcción de estructuras como lo son; el sistema de agua potable, sistema sanitario, instalaciones eléctricas, etc. A continuación, será detallada la información:

#### **5.5.1 Infraestructura**

El proyecto consiste en la construcción de una estación de servicio de un (1) canopy con tres (3) surtidoras de tres (3) productos cada uno, con tres (3) tanques soterrados de 10,000 galones cada uno para combustible diésel, gasolina de 91 octanos y gasolina de 95 octanos, caseta de cobro, edificio de planta baja y un alto, con dos (2) locales comerciales con baño interno cada uno, baños para clientes, cuarto eléctrico, vestidor, oficina administrativa y

planta eléctrica con su noria, ocho (8) estacionamientos y contará también con su sistema de tratamiento individual de aguas residuales (tanque séptico con pozo ciego).

### IMAGEN NO 3: PLANO ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO

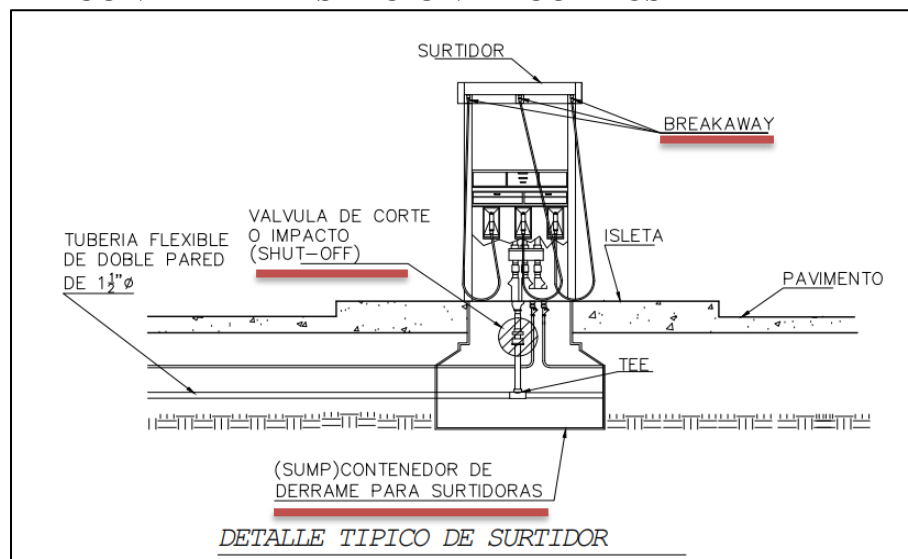


La operación del proyecto **Estación de Servicio y Edificio de dos Plantas con dos Locales Comerciales y Oficina**, contará con sistemas de prevención de derrames, tales como:

- Todas las mangueras de cada surtidora contarán con un dispositivo de seguridad (breakaway) que se activa para el cierre del flujo de combustible en caso de que las mangueras sean arrancadas por un auto.
- Se colocarán tres válvulas de impacto (shut off valve), una por cada producto de las cuatro surtidoras. Estas se activan al recibir un impacto (choque) por un auto a la surtidora cesando el flujo del combustible.
- En cada surtidora se instalará un contenedor de derrame (sump) prefabricado. Esta funciona como bandeja captadora al ocurrir una fuga debajo de la surtidora.

- Se contará con unas rejillas contenedoras de derrames en el piso del canopy para evitar que los derrames no vayan al alcantarillado o a la vía. Estas válvulas son manipuladas de manera manual para así permitir que el agua de lluvia que queda atrapada pueda drenar hacia la solución pluvial existente. Es importante recalcar que las válvulas de control deben permanecer cerradas por si llegase a dar el caso de un derrame accidental de hidrocarburo, este quede atrapado en las rejillas y a su vez pueda ser retirado por una empresa autorizada para la recolección, limpieza, manejo y tratamiento de residuos de hidrocarburo.

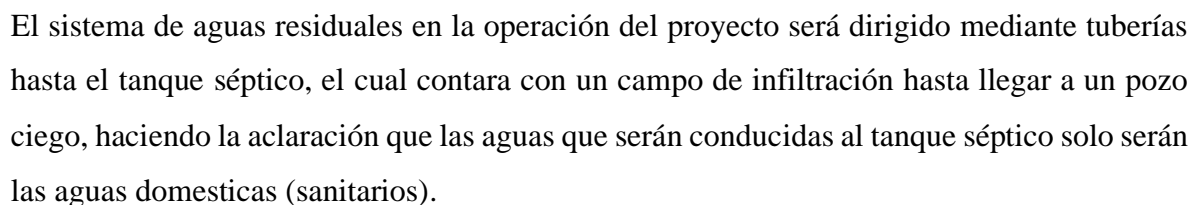
**IMAGEN NO. 4: SISTEMA DE PREVENCIÓN DE DERRAMES CON LA QUE CONTARÁ LA ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**



Con respecto a los tanques de almacenamiento de combustible, los mismos contarán con las siguientes medidas para prevención de derrames:

- Los tanques serán de doble pared de acero ASTM A-36 más revestimiento de fibra de vidrio. Una vez instalados los tanques se deben llenar con agua para lograr un asentamiento adecuado y a su vez verificar que no tenga ninguna fuga.
- Se instalarán tres fosas de monitoreo alrededor de los tanques.
- Los tanques llevaran dispositivos contenedores de derramas en cada bomba sumergible (sump de bomba sumergible) y en cada llenado (slip container). Estos contenedores serán prefabricados de polietileno o fibra de vidrio.

- IMAGEN NO. 5: PLANO DE CÓMO SERÁ LA CONSTRUCCIÓN DE LOS  
TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE**



Para realizar estas actividades el promotor requiere:

- Equipo pesado (pala hidráulica)
- Movimiento y operación de máquinas y equipo manual y eléctrico.
- Manipulación de herramientas.

- Uso y manejo de materiales de construcción.
- Uso de una retroexcavadora y moto niveladoras.
- Recibo de camiones y concreteiras.
- Contratación de trabajadores.
- Construcción de la infraestructura y edificación.
- Surtidoras, válvulas, bombas sumergibles, contenedores de derrame
- Tanque séptico

La jornada durante la fase de construcción será de lunes a viernes en horario de 7:30 a.m. a 3:00 p.m. y sábados en horario de 7:30 a.m. a 12:00 p.m.

### **5.6 Necesidades de insumos durante la construcción / ejecución y operación:**

Dentro de los insumos a emplear en la construcción tenemos: material de acero, bloques, cemento, zinc, carriolas, clavos de alambre y acero, madera, arena, piedras, acero en barra, baldosas, materiales eléctricos, materiales de plomería, dispensadores de combustibles de 3 productos cada uno (diésel, gasolina 91 octanos y gasolina 95octanos), tres (3) tanques soterrados de 10,000 galones cada uno, planta eléctrica, entre otros.

Durante la etapa operación, se requerirá del suministro de combustible (diésel, gasolina 91 octanos y gasolina 95octanos), material absorbente (área o paños hidrófobos), tanques para la recolección de desechos domésticos y equipos de oficinas, extintor, equipo de protección personal, agua, electricidad y mano de obra.

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

##### **Agua**

Durante la construcción se mantendrán tanque de agua para el levantamiento de las paredes, repellar las paredes, así como para el uso de los trabajadores y lavar los equipos de construcción.

Durante la operación del proyecto, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable en el área, para lo cual la empresa promotora deberá realizar los trámites correspondientes.

### **Energía**

La energía eléctrica es suministrada por NATURGY. Las instalaciones eléctricas se ajustarán a los requerimientos del Reglamento para instalaciones eléctricas de la República de Panamá y a la última edición del NEC. Adicionalmente, se contará con una planta eléctrica, la cual será utilizada en situaciones de emergencia.

### **Aguas servidas**

Durante la construcción, los trabajadores utilizarán las facilidades sanitarias portátiles. Durante la operación del proyecto las aguas servidas serán dirigidas mediante tuberías hasta el tanque séptico, el cual contará con un campo de infiltración hasta llegar a un pozo ciego, sabiendo que las aguas que serán conducidas al tanque séptico solo serán las aguas domesticas (sanitarios). *Ver Anexos No.15.6 Prueba de Percolación de Tanque Séptico*

### **Vías de acceso**

El acceso al sitio del proyecto se realiza a través de la autopista Arraiján - La Chorrera y por medio de la calle principal de San Antonio y la Vía que va hacia la Mitra.

### **Transporte Público**

Se ubica a orillas de la de la vía principal de San Antonio y la Mitra, por el cual tiene acceso a todo tipo de transporte.

**Teléfono:** En la actualidad, en el área existen diferentes operadores que brindan el servicio de telefonía fija, así como móvil.

**Recolección de la basura:** La recolección de los desechos sólidos del sector es realizada por la empresa autorizada del lugar, dentro de su recorrido y horario correspondiente al sector. Estos residuos serán llevados al relleno sanitario autorizado del área.

### **5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados**

Durante la construcción se utilizarán los servicios de aproximadamente 9 trabajadores de forma directa: albañiles, carpinteros, soldadores, pintores, instaladores de baldosas, plomeros, electricistas, constructores / ayudantes.

Durante la operación del proyecto, se necesitarán 5 despachadores de combustible por turno, un administrador y las personas que contemplen el dueño del proyecto.

#### **5.6.2.1 Mano de obra directa e indirecta durante la construcción**

Para las labores de construcción de la obra se contratarán con los servicios de aproximadamente 9 trabajadores, cifra que fluctuará según la etapa de desarrollo de la obra. El proyecto deberá ser dirigido por profesionales idóneos de la arquitectura o ingeniería.

Adicionalmente, para la realización de la obra la empresa constructora necesitará de subcontratistas especializados en trabajos de electricidad, manejo de montacargas, soldadura, entre otros.

El sector de la construcción labora jornadas de ocho horas diarias de lunes a viernes y de medio tiempo los días sábados la jornada puede comprender el período de 7:00 A.M a 3:00 P.M. y sábados hasta 12:00.

De requerirse períodos adicionales de trabajo deberá tomarse en cuenta que el proyecto está cercano a una zona residencial, por lo que se debe considerar la aplicación del Acuerdo No. 57 que reglamente las actividades de la industria de la construcción que generan ruidos, el Decreto No. 4113, que regula la emisión de ruidos en la ciudad de Panamá y los Decretos Ejecutivos No. 306 de 4 de septiembre de 2002 y el No. 1 de 15 de enero de 2004, en lo referente a los niveles de ruido y horarios permitidos.

#### **5.6.2.2 Campamento**

No será necesaria la construcción de campamentos.



## **5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases**

Durante las etapas de construcción, operación y abandono los servicios de recolección de desechos serán realizados de la siguiente manera:

### **5.7.1 Sólidos**

#### **➤ Fase de Planificación**

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos sólidos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, levantamiento topográfico, elaboración de planos y estudios pertinentes al área donde será desarrollado el proyecto.

#### **➤ Fase de Construcción**

Durante la fase de construcción los desechos sólidos que se produzcan como excedentes de madera, cables, tuberías, entre otros, se dispondrán en un lugar específico dentro del perímetro de la construcción para ser trasladado a un sitio autorizado por parte de un ente autorizado. Se designará un área específica para depositar estos desechos, por lo que la promotora del proyecto, tendrá la responsabilidad de que se cumplan con las medidas pertinentes.

El material terreo sobrante por la excavación para la instalación de los tanques será utilizado para compactar el área del proyecto.

#### **➤ Fase de Operación**

Los desechos sólidos generados en la etapa de operación serán almacenados temporalmente en tinaqueras, para luego ser transportados por la entidad correspondiente al vertedero del lugar.

#### **➤ Fase de Abandono**

Dada las características del proyecto no tiene previsto una etapa de abandono. En el caso fortuito de que se lleve a cabo el abandono del proyecto, el promotor o contratista encargado,

realizará las actividades de limpieza final del área, llevando los desechos al vertedero autorizado.

### **5.7.2 Líquidos**

#### **➤ Fase de Planificación**

En la etapa de planificación no se producirán desechos líquidos, ya que en esta fase se realiza la gestión de permisos para la aprobación del proyecto.

#### **➤ Fase de Construcción**

Durante la fase de construcción, se contratará los servicios profesionales de una empresa autorizada, para que suministre sanitarios (baños) portátiles y brinden el mantenimiento, recolección y disposición final de los desechos fisiológicos que generen los trabajadores durante la construcción del proyecto.

#### **➤ Fase de Operación**

La generación de desechos líquidos del proyecto será dirigida mediante tuberías hasta el tanque séptico, el cual contará con un campo de infiltración hasta llegar a un pozo ciego, sabiendo que las aguas que serán conducidas al tanque séptico solo serán las aguas domésticas (sanitarios).

De ocurrir derrames de hidrocarburo, se contará con los servicios de una empresa que realizará la extracción, limpieza, transporte y tratamiento de las aguas oleosas, producto del derrame.

### **5.7.3 Gaseosos**

Los gases que se puedan generar durante la fase de construcción, serán producto de las maquinarias que se utilicen; sin embargo, no serán significativos; igualmente el promotor y/o contratista implementará el mantenimiento preventivo de los equipos de combustión interna que se utilicen durante la construcción. Durante la fase de operación, los gases que se puedan generar, serán aquellos provenientes de la combustión de los vehículos de los clientes.

## **5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo**

El Plan de Uso del Suelo es un sistema amplio de información sobre la aptitud del uso potencial de la tierra para cada unidad de gestión, el cual toma como base los estudios de la aptitud biofísica de las tierras, las disposiciones legales vigentes y políticas específicas.

El tipo de uso de suelo en el área de influencia en el proyecto según las características del sitio es de uso Comercial y residencial. Es preciso indicar, que el Proyecto se ubicará en un área, donde ha sido evidente el desarrollo residencial urbanístico y comerciales.

## **5.9 Monto global de la inversión**

El costo estimado o monto global de la inversión es de aproximadamente seiscientos mil balboas (B/ 600,000.00).

## **6.0 Descripción del Ambiente Físicos**

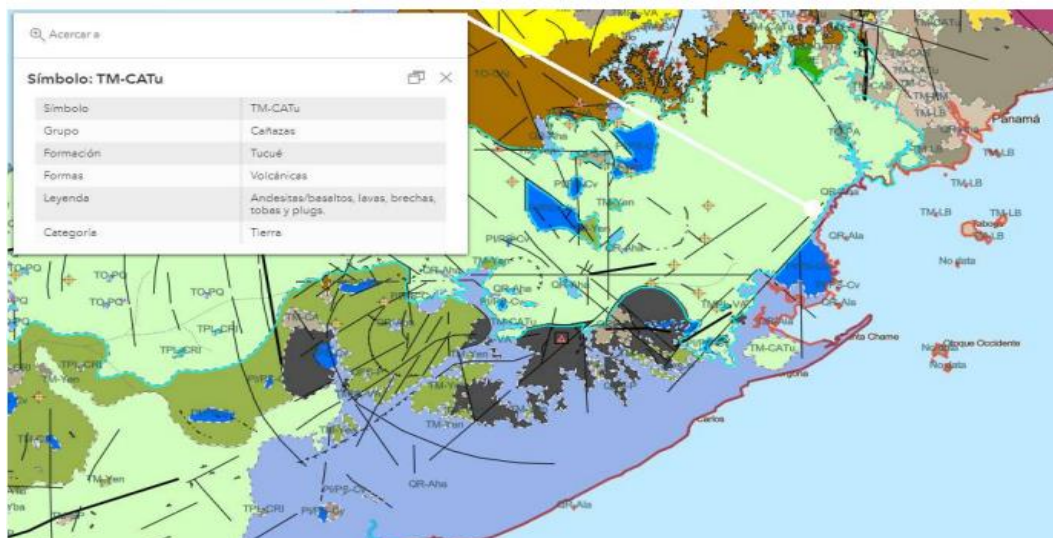
La sección que se presenta a continuación, describirá el ambiente físico donde se desarrollará el proyecto. Se incluirá información correspondiente a la línea base: calidad de aire, ruido, olores, y existencia de cuerpo de aguas (de existir), entre otros aspectos.

### **6.1 Caracterización del suelo**

Se ha consultado el Mapa Geológico de la República de Panamá, creado en 1990 por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá, en su última actualización 2017 a escala 1:250.000. De acuerdo con dicha cartografía, el terreno en estudio corresponde a los estratos rocosos de la Formación Tucué (TM-CATu).

***Ver anexo 15.4. Estudio de Suelo.***

## IMAGEN NO. 6: MAPA GEOLÓGICO DE PANAMÁ



### 6.1.1. La descripción del uso del suelo

El uso actual de la tierra en la zona donde se establecerá el proyecto, se caracteriza por ser una zona en Desarrollo. El tipo de uso de suelo en el área de influencia en el proyecto según las características del sitio es de uso Comercial y residencial. Es preciso indicar, que el Proyecto se ubicará en un área, donde ha sido evidente el desarrollo residencial urbanístico y comerciales.

### 6.1.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto estará ubicado en la comunidad de San Antonio, en el corregimiento de Barrio Balboa, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá, en las siguientes fincas:

- (Inmueble) La Chorrera código de ubicación 8601, Folio Real No. 84568 (F), con una superficie 669.82 m<sup>2</sup>, de la sección de propiedad del Registro Público de Panamá.
- (Inmueble) La Chorrera código de ubicación 8601, Folio Real No. 1270 (F), con una superficie 539.90 m<sup>2</sup>, de la sección de propiedad del Registro Público de Panamá.

Ambas fincas son propiedad del Señor **HUAZHI ZHANG** y de la **Sra. LIPING WU**.

### **6.1.2.3 Colindantes del proyecto**

El proyecto estará ubicado en la comunidad de San Antonio, en el corregimiento de Barrio Balboa, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá, en las siguientes fincas:

- (Inmueble) La Chorrera código de ubicación 8601, Folio Real No. 84568 (F), con una superficie 669.82 m<sup>2</sup>, de la sección de propiedad del Registro Público de Panamá.
  - ✓ Colindante: Norte - Terreno Municipal; Sur - Luis Maymone; Este - Avenida Principal del IVU; Oeste - Terreno Municipal.
- (Inmueble) La Chorrera código de ubicación 8601, Folio Real No. 1270 (F), con una superficie 539.90 m<sup>2</sup>, de la sección de propiedad del Registro Público de Panamá.
  - ✓ Colindante: Norte – Felicita Nieto; Sur – Josefa Castillo; Este – Carretera que conduce a Chorrera; Oeste – Resto de la finca No. 671.

*Ver anexo 15. 1. Documentos legales.*

## **6.2 Topografía**

El terreno en donde se desarrollará el proyecto es completamente plano y está totalmente intervenido.

El área de estudio se localiza dentro de un área que ha sufrido cambios físicos en cuanto a su composición original debido a sus usos en el pasado.



Vistas Fotográficas del área del proyecto

## **6.3. Hidrología**

Tal como se muestra en las imágenes presentadas del terreno, este no cuenta con ningún cuerpo de agua ni dentro ni cercano a la finca.

### **6.3.1 Calidad de aguas superficiales**

No Aplica, ya que no se cuenta con cuerpo de aguas cercano para la realización de un análisis de calidad de las aguas.

### **6.4 Calidad de aire.**

Fue realizado un análisis de material particulado (PM-10), en un punto interno del área donde se desarrollará el proyecto. Según los resultados obtenidos y la comparación con ambas normas de referencia, podemos interpretar, que la concentración de material particulado (PM10) en el sitio de la medición, se encuentra dentro de los límites permisibles establecidos por las normas. ***Ver Anexo 15.5. Reporte de Mediciones Ambientales***

#### **6.4.1 Ruido**

Se realizó un monitoreo de línea base de ruido ambiental en horario diurno. El Decreto Ejecutivo # 1 de del 15 de enero de 2004, establece un límite máximo permisible de 60 dBA. El resultado obtenido en Leq son 56,7 dBA. Interpretamos, que el punto de medición, cumple con el marco legal aplicable. ***Ver Anexo 15.5. Reporte de Mediciones Ambientales***

#### **6.4.2 Olores**

Durante el trabajo de campo no se percibieron olores molestos. Sin embargo, algunos moradores indicaron a través de las encuestas de percepción, molestias debido a las aguas servidas y quema de basura.

## 7.0 Descripción del Ambiente Biológico

En este apartado se describen las condiciones generales del ambiente biológico en el que se propone desarrollar el proyecto **Estación de Servicio y Edificio de dos Plantas con dos Locales Comerciales y Oficina.**

### 7.1 Características de la flora.

El área donde se desarrolla el proyecto tiene una superficie total de 1,208.72 m<sup>2</sup>, no cuenta con una vegetación correspondiente a una asociación primaria ni secundario. Se puede apreciar una fuerte intervención antropogénica sobre la vegetación. En el área del proyecto solo se observó gramínea.



Vistas de la vegetación existente dentro del área del proyecto.

#### 7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)

Como se menciona en el punto anterior, dentro del área del proyecto solo existe gramínea. Este punto no aplica.

### 7.2 Características de la fauna

La descripción del área de estudio, en relación a los aspectos del ambiente biológico, se elaboró a partir de los datos obtenidos en un recorrido realizado en el terreno del proyecto y sus alrededores.

El área del proyecto y sus alrededores, se caracterizan por ser áreas completamente intervenidas por el hombre, lo que ha creado un impacto sobre la fauna del área, por lo que la fauna del área no se verá afectada. Durante la inspección no se observó fauna en el lugar y áreas aledañas



## 8.0 Descripción del Ambiente Socioeconómico

La descripción del ambiente socioeconómico se basó en el conocimiento de las características de la población que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto, su composición, situación económica, sus servicios básicos y aspectos demográficos.

### 8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Actualmente, el área o terrenos donde se llevará a cabo el proyecto pertenecen al señor **HUAZHI ZHANG** y a la señora **LIPING WU**. *Ver Anexo 15.1. Documentos legales*

En los sitios colindantes más cercanos al proyecto podemos observar la vía principal de San Antonio, vía la Mitra, residencias y comercios.

### 8.2. Características de la Población (nivel cultural y educativo)

No Aplica

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

Para conocer la “percepción” de la población cercana al proyecto, se realizó una encuesta y entrevista a la comunidad establecida en el área de influencia directa.

#### Objetivos de la participación ciudadana:

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana del futuro proyecto **Estación de Servicio y Edificio de dos Plantas con dos Locales Comerciales y Oficina**, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.



### **Base legal del plan de participación ciudadana:**

El Plan de Participación Ciudadana elaborado para el presente Estudio de Impacto Ambiental hace referencia al Título IV del Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1ro julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá.

### **Metodología:**

Para realizar la Participación Ciudadana, realizamos un estudio sociológico sobre la base de un muestreo estratificado, que incluya como elementos muestrales o unidad de análisis relevantes los sectores de opinión que se correlacionan con el uso del área. Se utilizó un sondeo de opinión.

#### **¿Qué es el Sondeo de Opinión?**

Es una forma reducida de encuesta que se caracteriza porque la muestra de la población es pequeña. “Se utiliza para recolectar algunos datos sobre lo que piensa un número de individuos de un determinado grupo sobre un determinado tema”. El sondeo nos permite evaluar la percepción de la comunidad, respecto a la información proporcionada del proyecto. El sondeo fue aplicado a personas mayores de edad y con criterio formado, las cuales tienen mayor conciencia crítica del panorama en el que se desenvuelven diariamente. En total fueron realizadas 20 entrevistas. El sondeo de opinión sobre la información del proyecto, fueron preguntas referentes al sexo, edad, nivel de información del proyecto, a su vez como calificarían el posible efecto del proyecto a la comunidad circundante y las recomendaciones de los actores al promotor del proyecto.

### **Tamaño de la muestra**

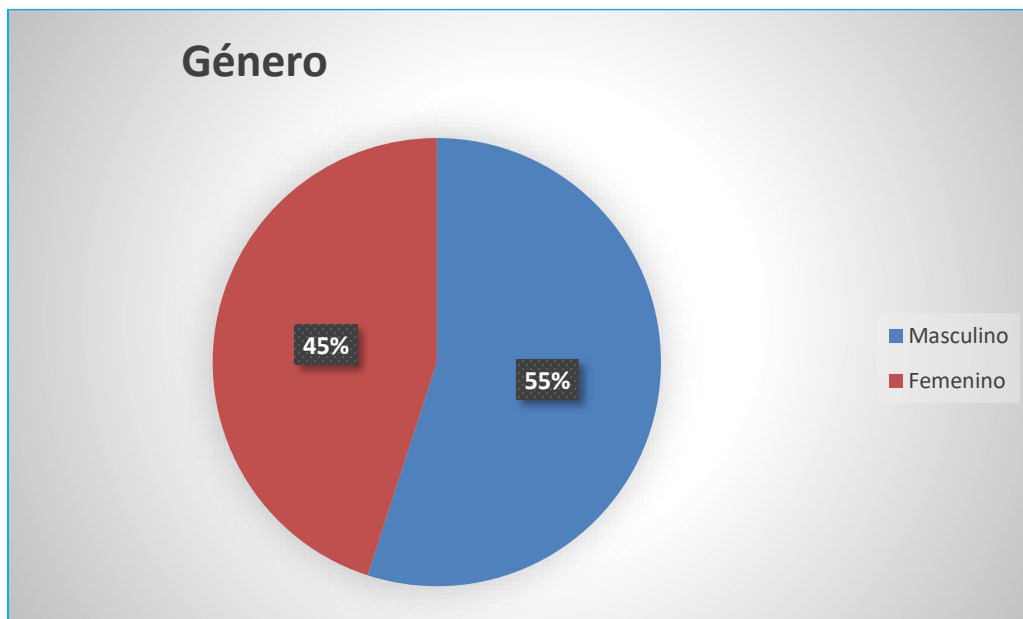
El número de encuestas aplicadas dependió de la distribución de los elementos muestrales, en el espacio definido como de interacción o influencia directa, lo que nos permitió diseñar una muestra estratificada teniendo en cuenta el entorno inmediato al proyecto. En total se aplicaron 20 entrevistas. *Ver Anexo 15.3. Encuestas.*

## **LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS FUERON CALCULADOS SEGÚN EL TOTAL DEL SECTOR DE OPINIÓN.**

La entrevista se dirigió a personas mayores de edad, localizados en el área de sondeo.

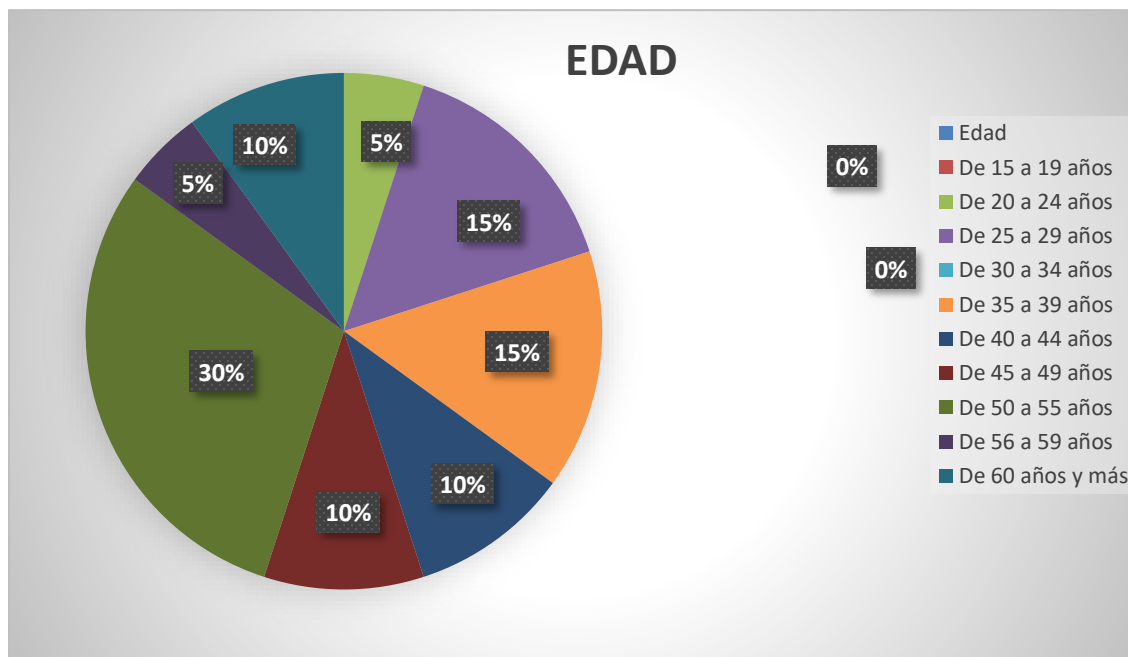
### **Sexo**

De los encuestados el 55% fue masculino y el 45% femenino



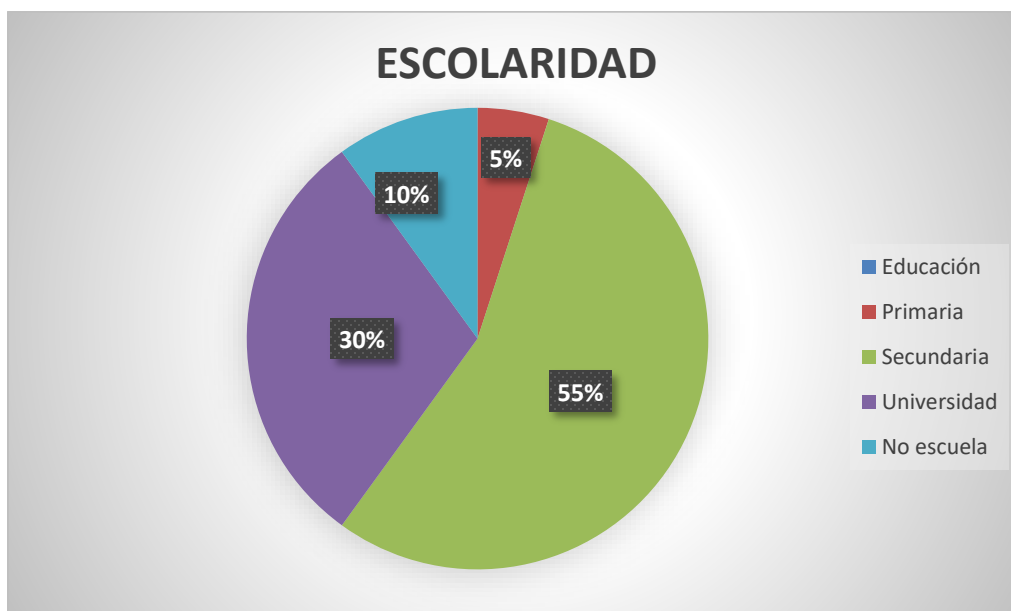
### **Edad**

Se detalla mediante la gráfica la edad de las personas encuestadas



### Educación

De los encuestados el 5% solo asistió hasta primaria, el 55% fue a secundaria, el 30% asistió a la universidad y el 10% de los encuestado no asistió a la escuela.



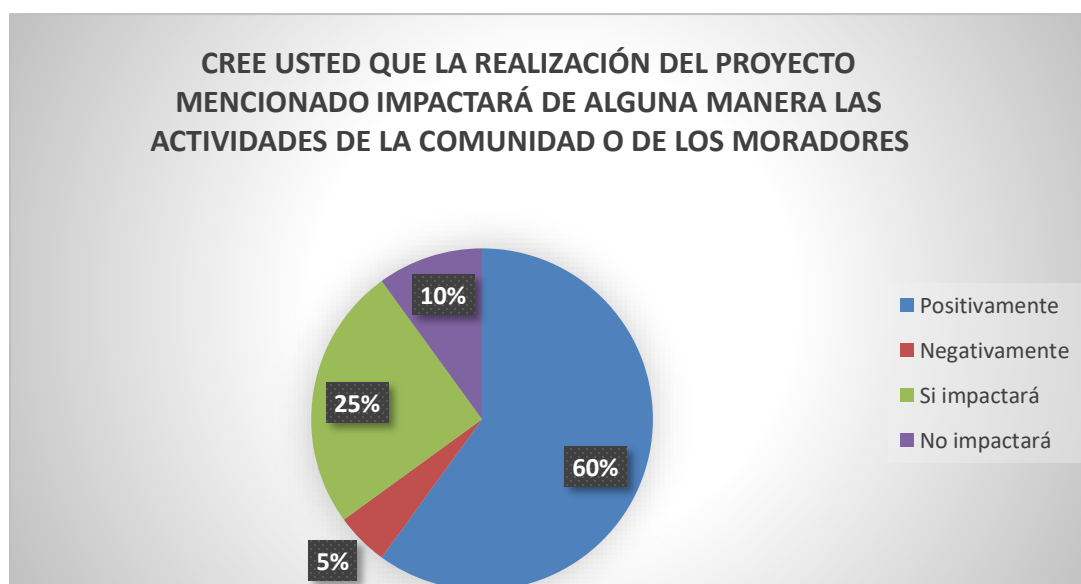
### ¿Qué tiempo tiene de residir o trabajar en esta comunidad?

El 5% de los encuestados tiene menos de 3 años residir en el área, el 10% tiene entre 3 y 10 años de residir en el área y el 85% tiene más de 10 años de residir en el área del proyecto.



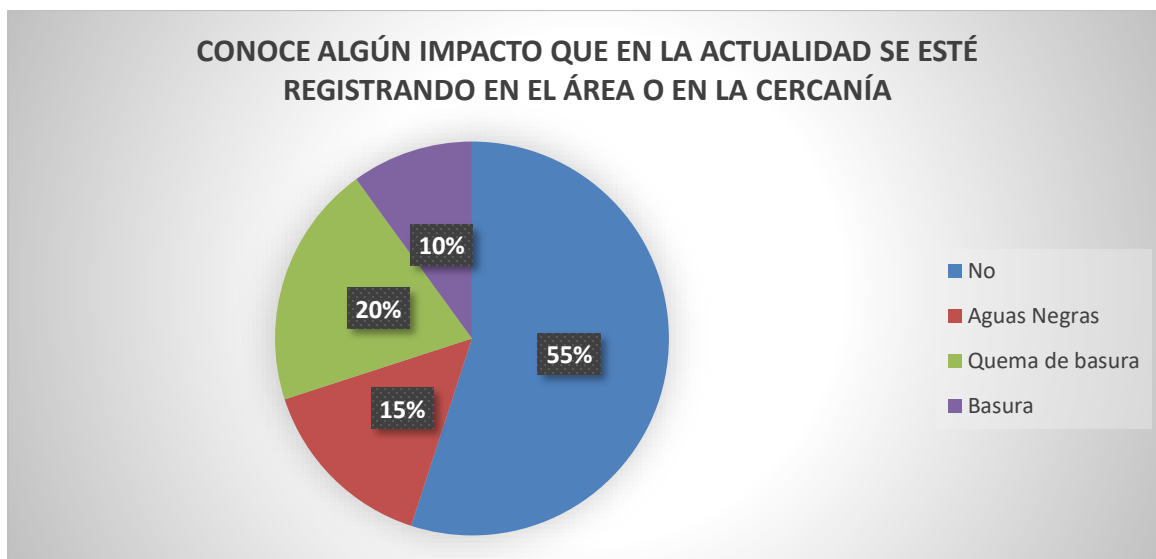
### ¿Cree usted que la realización del proyecto mencionado impactará de alguna manera las actividades de la comunidad o de los moradores del área?

El 60% de los encuestados indicaron que no creen que el proyecto impactará de manera positiva, el 5% de los encuestados indicó que tendrá un impacto negativo, un 25% indicó que habrá impacto, y otro 10% de los encuestados contestos que simplemente no impactará no especificaron si el impacto era positivo o negativo.



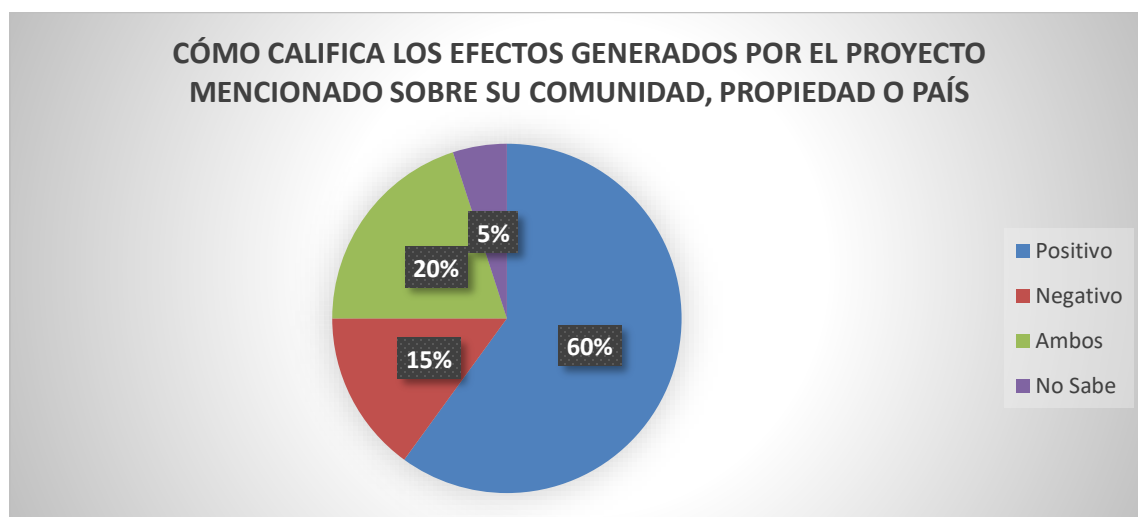
**¿Conoce algún impacto ambiental que en la actualidad se esté registrando en el área o en la cercanía?**

El 55% de los encuestados indicó que, no conocen un impacto ambiental en la actualidad, el 15% indicó que en el área tiene problemas de aguas negras, el 20% indicó que existe quema de basura y un 10% indica que hay problemas de basura.



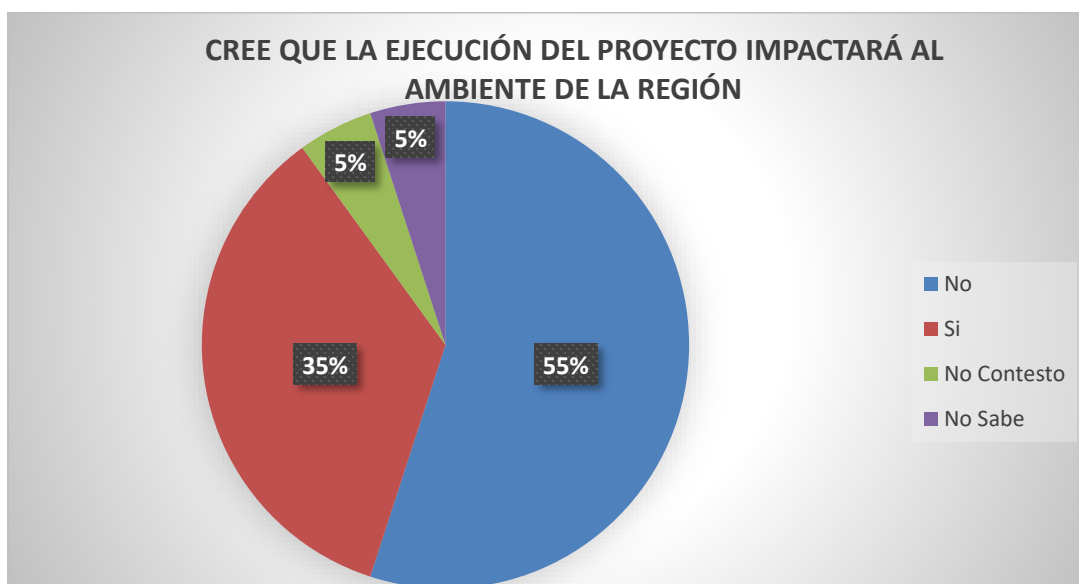
**¿Cómo calificaría los efectos generados por el proyecto mencionado sobre su comunidad, propiedad o país?**

El 60% de los encuestados indicaron que el proyecto sería positivo, el 15 % indicó que el proyecto sería negativo, el 20% indicó que el proyecto sería tanto positivo como negativo y un 5% indicó que no sabe.



### ¿Cree que la ejecución del proyecto impactará el ambiente de la región?

El 55% de los encuestados indicó que el proyecto no impactará el ambiente de la región, que el mismo será beneficioso, debido a que incrementará el valor de las propiedades, que puede traer consigo beneficio para el arreglo de las calles, entre otras cosas; el 35% indicó que el proyecto si impactará el ambiente de la región de forma negativa, debido a que es una estación de combustible, e indican que se sentirá el olor a combustible, el 5% no contentó y otro 5% indicó no saber.



### Análisis de los resultados de la participación

La comunidad aprueba el proyecto en un 60%, indican que podría haber beneficios para la comunidad en cuanto al desarrollo del área y el aumento del valor catastral de los lotes que se encuentran a los alrededores del proyecto, sobre todo este tipo de proyecto permite un desarrollo de la región.

El 55% de los moradores indicaron que el proyecto no afectará el ambiente del área donde se desarrollará el mismo, debido a que actualmente se encuentra baldío. **Ver Anexo 15.3.**

### Encuestas

#### **8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales.**

De acuerdo al Criterio 5, que define si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitio con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, este considera los siguientes factores:

- El polígono no está afectando, modificando o deteriorando ningún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza.
- El área donde se propone el proyecto no está identificada como zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.
- El área donde se propone el proyecto es una zona alterada e impactada por el desarrollo urbano que ha sufrido la zona, además de que no se encuentra dentro de una zona identificada con recursos arqueológicos.

#### **8.5 Descripción del paisaje.**

El paisaje se describe como antropogénico, dominado principalmente por residencias, ampliaciones de la Vía Arraiján- La Chorrera e intervención en el área a través del tiempo.

## **9.0 Identificación de los Impactos Ambientales y Sociales Específicos**

Para la identificación de impactos ambientales y sociales se tomaron en consideración los ambientes físicos, biológicos y socioeconómicos y las diferentes fases que contempla el proyecto.

### **9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas**

No Aplica

### **9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.**

La identificación de los impactos ambientales positivos y negativos significativos o no, se realizará mediante la matriz de interacción causa-efecto, la cual muestra las relaciones existentes entre los componentes ambientales y los componentes del proyecto, bajos el esquema de un arreglo de filas y columnas. La determinación de la significancia o relevancia de los impactos ambientales significativos, se da mediante la evaluación cualitativa y cuantitativa de la magnitud e importancia de cada impacto identificado.

#### **9.2.1 Identificación de impactos ambientales específicos**

Para la identificación de los impactos ambientales que generará el proyecto, se trabajó con el método acción efecto, el cual nos permitió la identificación de los siguientes impactos:

En base a lo anterior, se identificaron los siguientes impactos sobre los factores ambientales:

Los impactos ambientales y sociales serán descritos en el cuadro de calificación ambiental de impactos (CAI) para el proyecto **Estación de Servicio y Edificio de dos Plantas con dos Locales Comerciales y Oficina.**



**Tabla No. 3: Identificación de Impactos**

<b>Factor Ambiental</b>	<b>Impacto Ambiental</b>
<b>Aire</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emisiones de gases y partículas en suspensión por la maquinaria y por lo trabajos de demolición y construcción.</li><li>• Incremento en las emisiones de gases provenientes de vehículos.</li></ul>
<b>Ruido</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de ruidos producto de la maquinaria y el equipo utilizado en la construcción de la edificación.</li></ul>
<b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compactación de suelo</li><li>• Erosión</li><li>• Generación de sedimentos</li><li>• Alteración de tráfico vehicular</li><li>• Afectación a terceros por el lodo dejado en la calle al ser trasladado en las llantas de los camiones y suplidores durante los trabajos de construcción.</li><li>• Afectación de las residencias cercanas por el polvo</li><li>• Generación de desechos sólidos y líquidos</li><li>• Derrame accidental de hidrocarburos.</li></ul>
<b>Flora</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No se realizará tala de árboles debido a que en el área sólo existe gramínea.</li></ul>
<b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No se verá afectado debido a que dentro del área del proyecto no hay cuerpos de agua.</li></ul>
<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.</li></ul>

<b>Salud Ocupacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación a los trabajadores por los peligros y riesgos inherentes a las actividades de construcción.</li> </ul>
<b>Abandono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales</li> </ul>

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

$$CAI = Ca * RO *(GP + E + Du + Re) *IA$$

En donde:

**Ca:** Carácter; **RO:** Riesgo de ocurrencia; **GP:** Grado de perturbación

**E:** Extensión; **Du:** Duración; **Re:** Reversibilidad; **IA:** Importancia ambiental

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

La definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros se presenta a continuación:

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra	Positivo Negativo Neutro	+1 -1 0
RO = Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable Probable Poco Probable	1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1
GP = Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante Regular Escasa	3 2 1
E = Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia(AII) Media(AID) Local(Área del proyecto)	3 2 1

Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente(>5 años) Media (5 años – 1 año) Corta (<1 año)	3 2 1
Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad Parcialmente reversible Reversible	3 2 1
IA= Importancia ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta Media Baja	3 2 1

Rango del CAI		Jerarquización	
0	+36	<b>Importancia positiva</b>	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto
0	-5.3	<b>Importancia no significativa</b>	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un periodo de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	<b>Importancia menor</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales
-14.4	-21.6	<b>Importancia moderada</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, con duración e intensidad media.

-21.7	-30.6	<b>Importancia alta</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, con duración permanente e importante intensidad.
-30.7	-36.0	<b>Importancia muy alta</b>	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, con duración permanente e importante intensidad

**Tabla No. 4: Impactos ambientales del proyecto**

Impacto identificado	Carácter	Riesgo de ocurrencia	Grado de Perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia Ambiental	CAI	Calificación
Afectación de la calidad del aire	Neg. -1	Probable 0.1	Escaso 1	1	Corta. -1	1	2	-0.4	Importancia No Significativa
Aumento de los niveles de ruido	Neg. -1	Probable 0.1	Escaso 1	1	Corta. -1	1	2	-0.4	Importancia No Significativa
Afectación de suelo por desechos sólidos.	Neg. -1	Probable 0.5	Regular 2	1	Corta. -1	1	2	-3	Importancia No Significativa
Afectación a la flora	Neg. -1	Probable 0.1	Escasa 1	1	Corta -1	1	1	-0.2	Importancia No Significativa
Generación de sedimentos	Neg. -1	Probable 0.5	Escasa 1	1	Corta -1	1	2	-2	Importancia No Significativa
Alteración de tráfico vehicular	Pos. -1	Muy Probable 1	Escasa 1	1	Permanente 3	1	1	-6	Importancia moderada
Afectación a terceros por el lodo dejado en la calle al ser trasladado en las llantas de los camiones y suplidores durante los trabajos de construcción	Pos. -1	Muy Probable 0.5	Escasa 1	1	Corta -1	1	2	-2	Importancia No Significativa
Afectación de las residencias cercanas por el polvo y ruido	Neg. -1	Probable 0.5	Escasa 1	1	Corta -1	1	2	-2	Importancia No Significativa
Derrame accidental de hidrocarburos	Neg. -1	Probable 0.9	Regular 2	1	Permanente 3	1	2	-12.6	Importancia Menor
Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto	Pos. +1	Muy Probable 1	Escasa 1	1	Permanente 3	1	3	18	Importancia Positiva
Riesgo a la salud de los trabajadores por los peligros inherentes a la construcción.	Neg. -1	Probable 0.5	Escasa 1	1	Corta -1	1	3	-3	Importancia No Significativa
Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales	Neg. -1	Poco Probable 0.4	Escasa 1	1	Corta -1	1	2	-1,6	Importancia No Significativa

### **9.2.2. Evaluación de los posibles impactos**

El proyecto no generará impactos ambientales significativos en ninguna de sus fases.

A pesar de que se generarán impactos ambientales debido al levantamiento de polvo, ruido, generación de desechos sólidos, posibles derrames de hidrocarburos e incremento de tráfico vehicular, estos impactos no son significativos por los siguientes motivos:

- Los impactos debido al polvo y el ruido generado por el proceso de construcción, serán de manera temporal y, por lo tanto, reversibles. Además, los empleados contarán con sistemas de protección respiratoria y auditiva, los cuales son obligatorios en las áreas designadas.
- La generación de desechos sólidos en la etapa de construcción, se dará de manera temporal y se manejará por medio de acopio y recolección por parte de la empresa constructora, y su disposición se realizará en el relleno sanitario de del lugar. Estas acciones de manejo hacen nula la significancia de este impacto.
- Los desechos sólidos generados en la etapa de operación serán almacenados temporalmente en tinaqueras, para luego ser transportados por la entidad correspondiente al vertedero del lugar. Estas acciones de manejo hacen nula la significancia de este impacto.
- Los residuos líquidos generados durante la operación del proyecto serán dirigidos mediante tuberías hasta el tanque séptico, el cual contará con un campo de infiltración hasta llegar a un pozo ciego, sabiendo que las aguas que serán conducidas al tanque séptico solo serán las aguas domésticas (sanitarios). De ocurrir derrames de hidrocarburo, se contará con los servicios de una empresa que realizará la extracción, limpieza, transporte y tratamiento de las aguas oleosas, producto del derrame. Tomando en cuenta que la estación de combustible contará con un sistema para la contención de derrames, previniendo la ocurrencia del mismo. Estas acciones de manejo hacen nula la significancia de este impacto.

A continuación, se listan y valoran los posibles impactos negativos que pueda generar el proyecto:

**Tabla No. 5: Impactos Ambientales del Proyecto**

<b>Flora y Fauna</b>		
<b>Fase</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>
<b>CONSTRUCCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación a la flora (Pérdida de gramíneas).</li> <li>Pérdida de hábitat de algunas especies menores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubrir con gramíneas áreas sensibles a erosión</li> <li>Se realizará el pago de indemnización ecológica, posterior a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.</li> <li>Protección de fauna que se encuentre durante la ejecución del proyecto, y reubicarlos en sitios seguros</li> </ul>

<b>Aire</b>		
<b>Fase</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>
<b>CONSTRUCCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación a la calidad del aire, por emisiones de gases y partículas suspendidas por la maquinaria y por los trabajos de construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humedecer las áreas afectadas durante la temporada seca.</li> <li>Uso de lona en los carros que transporten materiales de desecho.</li> <li>Verificación periódica al sistema de carburación y filtros de la maquinaria utilizada.</li> <li>Apagar el equipo cuando no esté siendo operado.</li> <li>Mantener un programa de mantenimiento al equipo</li> <li>El personal deberá contar con los equipos necesarios de seguridad para evitar que las partículas afecten la salud.</li> </ul>

<b>Ruido</b>		
<b>Fase</b>	<b>Impacto Ambiental</b>	<b>Medidas de Mitigación Específicas</b>
<b>CONSTRUCCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de ruidos productos de las maquinaria y equipo utilizado en la construcción de la edificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener los vehículos equipos en óptimas condiciones mecánicas, adecuar el horario a horas de no perturbación</li> <li>Mantenimiento periódico del equipo rodante.</li> <li>Los camiones suplidores en espera de descargar material, deberán mantener el motor apagado.</li> <li>El personal deberá contar con los equipos necesarios de seguridad para evitar que las partículas afecten la salud.</li> <li>Los trabajos se realizarán en horas diurnas, en horarios de 8 horas, para evitar afectar a terceros y colaboradores.</li> </ul>

Suelo		
Fase	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación Específicas
CONSTRUCCION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de suelos por desechos sólidos domésticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con una tinaquera señalizada para el depósito de desechos, la cual serán recolectada por la entidad competente y transportada al sitio de disposición final (vertedero) del área.</li> <li>El promotor deberá garantizar que se realice la recolección de desechos domésticos, semanalmente.</li> <li>Señalizar el área de depósito de desechos sólidos domésticos.</li> <li>Contar con un plan de educación ambiental para concientizar a las personas que trabajan, sobre el manejo adecuado de los desechos generados.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosión / Generación de sedimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar mallas o barreras físicas de protección en los puntos críticos, para evitar que sedimentos se trasladen hacia la vía (Vía principal San Antonio).</li> <li>No almacenar montículos de tierra o materiales de construcción en el paso de las aguas por escorrentías.</li> <li>Revegetar áreas descubiertas para evitar que las lluvias produzcan escorrentías y consigo trasladen sedimentos a los canales pluviales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación a terceros por el lodo dejado en la calle por los camiones y suplidores durante los trabajos de construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de calles de acceso al proyecto.</li> <li>Colocar señales pertinentes, establecer áreas de estacionamiento, de carga y descarga</li> <li>Realizar lavados de los camiones para evitar que arrastren lodos por las calles.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derrame accidental de hidrocarburo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con cantidad adecuada de kit de derrames dependiendo de la cantidad de equipos</li> <li>Mantener en constante mantenimiento a los equipos para evitar estos derrames.</li> <li>Contar con tanque o área para almacenar estos residuos peligrosos, techada, señalizada, cerca, con noria de contención y válvula de desahogo y acceso restringido y que sea retirado por una empresa autorizada para su debido tratamiento.</li> </ul>
<b>CONSTRUCCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de residuos líquidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de letrinas portátiles para los colaboradores del proyecto. Se debe mantener registro de limpieza y mantenimiento de las mismas, al menos 2 veces por semana.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de tráfico vehicular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar señales pertinentes, establecer áreas de estacionamiento, de carga y descarga</li> <li>Utilizar las horas de menor afluencia de carros para la llegada de los camiones de los suplidores.</li> <li>Asignar un personal encargado de coordinar el movimiento de entrada y salida de los camiones para prevenir accidentes.</li> </ul>
<b>OPERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derrame accidental de hidrocarburos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las mangueras de cada surtidora contarán con un dispositivo de seguridad (breakaway) que se activa para el cierre del flujo de combustible en caso de que las mangueras sean arrancadas por un auto.</li> <li>Se colocarán tres válvulas de impacto (shut off valve), una por cada producto de las cinco surtidoras. Estas se activan al recibir un impacto (choque) por un auto a la surtidora cesando el flujo del combustible.</li> <li>En cada surtidora se instalará un contenedor de derrame (sump) prefabricado. Esta funciona como bandeja captadora al ocurrir una fuga debajo de la surtidora.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Se contará con unas rejillas contenedoras de derrames en el piso del canopy para evitar que los derrames no vayan al alcantarillado. Estas válvulas son manipuladas de manera manual para así permitir que el agua de lluvia que queda atrapada pueda drenar hacia la solución pluvial existente. Es importante recalcar que las válvulas de control deben permanecer cerradas por si llegase a dar el caso de un derrame accidental de hidrocarburo, este quede atrapado en las rejillas y a su vez pueda ser retirado por una empresa autorizada para la recolección, limpieza, manejo y tratamiento de residuos de hidrocarburo.</li><li>• Los tanques serán de doble pared de acero ASTM A-36 más revestimiento de fibra de vidrio. Una vez instalados los tanques se deben llenar con agua para lograr un asentamiento adecuado y a su vez verificar que no tenga ninguna fuga.</li><li>• Se instalarán tres fosas de monitoreo alrededor de los tanques.</li><li>• Los tanques llevaran dispositivos contenedores de derramas en cada bomba sumergible (sump de bomba sumergible) y en cada llenado (slip container). Estos contenedores serán prefabricados de polietileno o fibra de vidrio.</li><li>• Todas las tuberías de conducción de combustible serán flexibles de doble pared de material corrosivo prefabricado y las conexiones serán termosoldados y solo se deben realizarse dentro de un sump.</li><li>• Todas las líneas serán a prueba de presión y el material y sistema eléctrico será a prueba de explosión.</li></ul>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Toda la instalación de los tanques será de acuerdo con la norma NFPA 30 y con las regulaciones y normativa aplicable.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de desechos líquidos (aguas residuales).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la etapa de operación, las aguas residuales generadas por el proyecto son de tipo domésticos y las mismas serán manejadas a través de tanque séptico.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de tráfico vehicular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar señales pertinentes, establecer áreas de estacionamiento.</li> </ul>

Socio Económico		
Fase	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación Específicas
CONSTRUCCION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto positivo no tiene medida de mitigación</li> </ul>
OPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto positivo no tiene medida de mitigación</li> </ul>

Salud Ocupacional		
Fase	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación Específicas
CONSTRUCCION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo a la salud de los trabajadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveer equipo de protección personal de acuerdo a la labor desempeñada.</li> <li>El Promotor deberá establecer un plan de acción en caso de emergencias.</li> <li>Colocar extintores en el área necesarias del proyecto.</li> <li>Contar con personal idóneo de primeros auxilios</li> <li>Realizar 1 charla semanal a los trabajadores sobre los peligros y riesgos de la actividad y medidas de mitigación para evitar accidentes.</li> </ul>

Abandono		
Fase	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación Específicas
ABANDONO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar limpieza general.</li> <li>Los daños ocasionados en el área de impacto directo, deberán ser reparados y restaurados, previo abandono del proyecto.</li> </ul>

### 9.3 Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de acción emprendida. b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada

No Aplica

### 9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

El proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO Y EDIFICIO DE DOS PLANTAS CON DOS LOCALES COMERCIALES Y OFICINA**, contribuirá a satisfacer la demanda actual de los moradores del área.

El promotor del proyecto, ha contemplado todas las facilidades e infraestructura necesaria para el confort de los residentes y aquellas personas que vayan a utilizar la estación de combustible, así como de los locales comerciales, con una ubicación estratégica, por la accesibilidad a todos los servicios básicos, incluyendo vialidad y comunicación. Este proyecto, trae impactos sociales y económicos beneficiosos para un gran sector de la población, por la cantidad de empleos directos e indirectos.

## **10.0 Plan de Manejo Ambiental (PMA)**

### **10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas.**

A pesar que los impactos anteriormente escritos no son considerados significativos, se recomienda adoptar las siguientes medidas establecidas en el Punto 10.4.

### **10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas**

El ente responsable de la ejecución de las medidas de mitigación propuestas es el promotor, quien deberá hacer cumplir todas y cada una de las medidas aquí dispuestas.

### **10.3 Monitoreo**

El promotor deberá contar con un técnico o especialista para monitorear las medidas de mitigación dispuestas, persona que quedará comprometida a realizar las labores de seguimiento, vigilancia y control, desde el inicio de la etapa de construcción hasta su finalización.

### **10.4 Cronograma de ejecución**

El siguiente cuadro detalla el cronograma de ejecución del seguimiento de las medidas de mitigación.

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
Impacto Identificado: Suelo					
Afectación de suelos por desechos sólidos domésticos	<p>Contar con una tinaquera señalizada para el depósito de desechos, los cuales serán recolectados por la entidad competente y transportados al sitio de disposición final (vertedero) del área.</p> <p>El promotor deberá garantizar que se realice la recolección de desechos domésticos, semanalmente. Se debe generar registros de dicha actividad.</p> <p>Señalizar el área de depósito de desechos sólidos domésticos.</p> <p>Contar con un plan de educación ambiental para concientizar a las personas que trabajan dentro del centro de investigaciones, sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos de tipo doméstico.</p>	Promotor	<p>Promotor / Ministerio de Ambiente</p> <p>Promotor / Ministerio de Ambiente</p> <p>Promotor / Ministerio de Ambiente</p> <p>Promotor / Ministerio de Ambiente</p>	Durante toda la construcción	B/. 2,500

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
Erosión / Generación de sedimentos	Colocar mallas o barreras físicas de protección en los puntos críticos, para evitar que sedimentos se trasladen la vía (San Antonio y la Vía hacia la Mitra).	Promotor	Promotor / Ministerio de Ambiente	Durante toda la construcción	B/. 1000
	No almacenar montículos de tierra o materiales de construcción en el paso de las aguas por escorrentías.		Promotor / Ministerio de Ambiente		
	Revegetar áreas descubiertas para evitar que las lluvias produzcan escorrentías y consigo trasladen sedimentos a los cuerpos de agua.		Promotor / Ministerio de Ambiente		B/. 2,500

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
Alteración de tráfico vehicular	<p>Colocar señales pertinentes, establecer áreas de estacionamiento, de carga y descarga</p> <p>Utilizar las horas de menor afluencia de carros para la llegada de los camiones de los suplidores.</p> <p>Asignar un personal encargado de coordinar el movimiento de entrada y salida de los camiones para prevenir accidentes.</p>	Promotor	<p>Promotor / Ministerio de Ambiente</p> <p>Promotor / Ministerio de Ambiente</p> <p>Promotor / Ministerio de Ambiente</p>	Durante toda la construcción	B/. 500
Afectación a terceros por el lodo dejado en la calle por los camiones y suplidores durante los trabajos de construcción.	Limpieza de calles de acceso al proyecto.	Promotor	Promotor / Ministerio de Ambiente	Durante toda la construcción	B/. 4,000



Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
	Colocar señales pertinentes, establecer áreas de estacionamiento, de carga y descarga.		Ministerio de Ambiente Promotor		
	No realizar lavados de los camiones para evitar que arrastren lodos por las calles.		Ministerio de Ambiente Promotor		
Derrame accidental de hidrocarburo	Contar con cantidad adecuada de kit de derrames dependiendo de la cantidad de equipos	Promotor	Ministerio de Ambiente Promotor	Durante la construcción	B/. 1,000
	Mantener en constante mantenimiento a los equipos para evitar estos derrames.	Promotor	Ministerio de Ambiente Promotor	Durante la construcción	
	Contar con tanque o área para almacenar estos residuos peligrosos, techada, señalizada, cerca, con noria de contención y válvula de desahogo y acceso restringido y que sea retirado por una empresa autorizada para su debido tratamiento.	Promotor	Ministerio de Ambiente Promotor	Durante la construcción	B/. 800

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
Derrame accidental de hidrocarburos.	Todas las mangueras de cada surtidora contarán con un dispositivo de seguridad (breakaway) que se activa para el cierre del flujo de combustible en caso de que las mangueras sean arrancadas por un auto.	Promotor	Ministerio de Ambiente Promotor	Durante la operación	Costo incluido en el proyecto
	Se colocarán tres válvulas de impacto (shut off valve), una por cada producto de las cinco surtidoras. Estas se activan al recibir un impacto (choque) por un auto a la surtidora cesando el flujo del combustible.	Promotor	Ministerio de Ambiente Promotor	Durante la operación	
	En cada surtidora se instalará un contenedor de derrame (sump) prefabricado. Esta funciona como bandeja captadora al ocurrir una fuga debajo de la surtidora.	Promotor	Ministerio de Ambiente Promotor	Durante la operación	

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
	Se contará con unas rejillas contenedoras de derrames en el piso del canopy para evitar que los derrames no vayan al alcantarillado. Estas válvulas son manipuladas de manera manual para así permitir que el agua de lluvia que queda atrapada pueda drenar hacia la solución pluvial existente. Es importante recalcar que las válvulas de control deben permanecer cerradas por si llegase a dar el caso de un derrame accidental de hidrocarburo, este quede atrapado en las rejillas y a su vez pueda ser retirado por una empresa autorizada para la recolección, limpieza, manejo y tratamiento de residuos de hidrocarburo.	Promotor	Ministerio de Ambiente Promotor	Durante la operación	

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
	<p>Los tanques serán de doble pared de acero ASTM A-36 más revestimiento de fibra de vidrio. Una vez instalados los tanques se deben llenar con agua para lograr un asentamiento adecuado y a su vez verificar que no tenga ninguna fuga.</p> <p>Se instalarán tres fosas de monitoreo alrededor de los tanques.</p> <p>Los tanques llevaran dispositivos contenedores de derramas en cada bomba sumergible (sump de bomba sumergible) y en cada llenado (slip container). Estos contenedores serán prefabricados de polietileno o fibra de vidrio.</p> <p>Todas las tuberías de conducción de combustible serán flexibles de doble</p>				

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
	<p>pared de material corrosivo prefabricado y las conexiones serán termosoldados y solo se deben realizarse dentro de un sump.</p> <p>Todas las líneas serán a prueba de presión y el material y sistema eléctrico será a prueba de explosión.</p>				
Impacto Identificado: Flora					
Afectación a la flora	Se realizará el pago de indemnización ecológica, posterior a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental	Promotor	Promotor / Ministerio de Ambiente	Durante la construcción / operación	B/. 200
			Promotor / Ministerio de Ambiente		

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
	<p>Cubrir con gramíneas áreas sensibles a erosión</p> <p>Protección de fauna que se encuentre durante la ejecución del proyecto, y reubicarlos en sitios seguros.</p>		Promotor / Ministerio de Ambiente		
Impacto Identificado: Agua					
Afectación de la calidad de las aguas	Tramitar los permisos necesarios, para la construcción del tanque séptico.	Promotor	Ministerio de Ambiente Promotor	Durante la operación	Costo incluido en el proyecto

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
Generación de residuos líquidos	Instalación de letrinas portátiles para los colaboradores del proyecto. Se debe mantener registro de limpieza y mantenimiento de las mismas, al menos 2 veces por semana.	Promotor	Promotor / Ministerio de Ambiente	Durante toda la construcción	B/.1,500
Impacto Identificado: Socio Económico					
Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.	Impacto positivo no tiene medida de mitigación	Promotor	Promotor	Durante toda la construcción	Impacto positivo no tiene medida de mitigación
Generación de empleos y movimiento económico producto de la construcción del proyecto.	Impacto positivo no tiene medida de mitigación			Durante toda la operación	
Impacto Identificado: Salud Ocupacional					
Riesgo a la salud de los trabajadores	Proveer equipo de protección personal de acuerdo a la labor desempeñada.	Promotor		Durante toda la construcción	B/.1,500
	El Promotor deberá establecer un plan de acción en caso de emergencias.				

Impactos Ambientales Identificados	10.1 Medidas de Mitigación Específicas	10.2 Responsable de la ejecución	10.3 Monitoreo	10.4 Cronograma de ejecución	10.6 Costo de la Gestión Ambiental
	Colocar extintores en el área necesarias del proyecto.  Contar con personal idóneo de primeros auxilios.  Realizar 1 charla semanal a los trabajadores sobre los peligros y riesgos de la actividad y medidas de mitigación para evitar accidentes.		Promotor / Ministerio de Ambiente / MITRADEL		
Impacto Identificado: Abandono					
Ruido, polvo y desechos sólidos ocasionados por la remoción de estructuras temporales.	Remover del sitio todo vestigio de material sobrante y realizar limpieza general.	Promotor	Promotor	Final de la obra	B/. 5,000
	Los daños ocasionados en el área de impacto directo deberán ser reparados y restaurados, previo abandono del proyecto.		Ministerio de Ambiente MINSA	Final de la obra	



### **10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora**

Debido a que el área del proyecto es un área intervenida, no se presenta plan de rescate de las especies de fauna y flora.

### **10.6 Costos de la Gestión Ambiental**

El costo de gestión ambiental será de aproximadamente B/.20,500.00, que representa el costo de ejecución de las medidas de seguimiento, vigilancia y control ambiental (PMA) establecido en este Estudio.

### **11.0 Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de Costo – Beneficio Final**



Este punto no aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

## 12.0 Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental(s), firma(s), responsabilidades

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

#### 12.1 Firmas debidamente notariadas

En el Anexo 12.1 se encuentran notariadas las Firmas de los Consultores

Nombre	Responsabilidades	Firma
Ing. Rosa Luque IRC-043-2009	Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental, Características de la Flora y Fauna, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental	
Ing. Diana Caballero DEIA-IRC-033-2021	Descripción de Proyecto, Descripción del medio físico, Identificación y evaluación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental, Participación Ciudadana.	

Nombre	Responsabilidades
Ing. Heriberto Degracia	Personal de Apoyo. Análisis y recopilación de datos. Descripción del Proyecto.

Yo, LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

#### CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte de (los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

04 JUL 2022

Panamá:

TESTIGO

TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo  
Notaria Pública Cuarta



En el **Anexo 15.1** se encuentran notariadas las Firmas de los Consultores

### **13.0 Conclusiones y recomendaciones**

#### **Conclusiones:**

- La construcción del Proyecto **“Estación de Servicio y Edificio de dos Plantas con dos Locales Comerciales y Oficina”** no generará ningún impacto ambiental de consideración.
- El área será afectada temporalmente de manera negativa, pero a menor escala y se están indicando medidas de prevención, mitigación y/o corrección en el presente Estudio de Impacto Ambiental, que el Promotor y el Constructor deberán ejecutar, con la asesoría del Consultor Ambiental, a fin de que no se incremente la afectación.

#### **Recomendaciones:**

- El promotor y/o constructora, cumplan con las medidas aquí indicadas.
- Hacer especial énfasis en el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas en el Código de Trabajo, La Oficina de Riesgos Profesionales de La CSS, en lo referente a las medidas de prevención de accidentes personales, y seguridad en el ambiente de trabajo.
- Garantizar los recursos económicos para la implementación de las medidas de mitigación, compensación y corrección.
- Apelar a las autoridades competentes, para que den asesoría y seguimiento periódico a la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación, recomendadas para los impactos ambientales identificados en la presente investigación.

## **14.0 Bibliografía**

1. ANAM. Calidad Ambiental de Panamá,  
Volumen 2/7.  
  
Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental  
  
Análisis de la Situación actual, 1999.
2. ANAM. Manual de Procedimientos para la Evaluación de Impacto Ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
3. Fondo de Inversión Social (FIS) – Presidencia de la República.  
Evaluación del Impacto Ambiental. Texto de Apoyo por Juan Carlos Páez Zamora.
4. Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPE. Guías Para la Evaluación del Impacto Ambiental de proyectos de desarrollo local. José Leal. Enero de 1997.
5. Inventariación y Demostraciones Forestales: Panamá. Zonas de Vida. PNUD – FAO. Naciones Unidas. Roma 1971. Informe Técnico.
6. MIVI: Plan de Desarrollo Urbano de las áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico.  
  
Dames & Moore, Inc, y otros. Diciembre de 1997.
7. GACETA OFICIAL 25,625. Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo No.209 de 5 de septiembre de 2006. Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 59 de 2000.

## **15.0 Anexos**

### **15.1 Documentos legales**

## **15.2 Planos y mapas**

### **15.3 Encuestas**

## **15.4 Estudio de suelo**



## **15.5 Reporte de Mediciones Ambientales**

## **15.6 Prueba de Percolación de Tanque Séptico**