

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I

PROYECTO “DEPÓSITO DE MERCANCÍA SECA”



Preparado para:

KENSON FU

JUNIO 2025

1. ÍNDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO	8
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor	8
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	9
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	9
3. INTRODUCCIÓN	12
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.....	12
4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	13
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	13
4.2 Mapa a escala, que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.	14
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	15
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	15
4.3.1 Planificación.	15
4.3.2 Ejecución.....	15
4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	15

4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).....	17
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.	18
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	19
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	19
4.5.1 Sólidos.	20
4.5.2 Líquidos.	20
4.5.3 Gaseosos.....	21
4.5.4 Peligrosos.	21
4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.	22
4.7 Monto global de la inversión.....	22
El monto global de la inversión se estima en B/. 500.000.00 (Quinientos mil balboas).	22
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	22
5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.	25
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	25
5.3.1 Caracterización del área costera marina.....	25
5.3.2 La descripción del uso de suelo	25
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto....	27
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	27
5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada y perfiles de corte y relleno	27
5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización	28
5.6 Hidrología	29
5.6.1 Calidad de aguas superficiales.....	29

5.6.2	Estudio Hidrológico	29
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	29
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.	30
5.7	Calidad de aire	30
5.7.1	Ruido	31
5.7.3	Olores	32
5.8	Aspectos Climáticos	32
5.8.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	33
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	35
6.1	Características de la flora	36
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	37
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio	37
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente	38
6.2	Características de la Fauna	39
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	39
6.2.2	Inventario de especies en el área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación	39
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.	41
7.1	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	41
7.1.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, edad mediana, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros	42

7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.....	44
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia, de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura	52
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	52
8 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	53
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases	53
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.....	55
8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.....	64
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.....	65
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	74
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases	76
9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	79

9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicables a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto	79
9.1.1 Cronograma de ejecución	81
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	82
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales	85
9.6 Plan de Contingencia	86
9.7 Plan de Cierre	88
9.9 Costo de gestión ambiental	88
11 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA PROPUESTA PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. .	89
11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	89
11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula	89
12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
13 BIBLIOGRAFÍA.....	91
14 ANEXOS	92
14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental – Copia de cédula del promotor	
14.2 Copia de la paz y salvo, y copia de recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.	
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	
14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	
14.4.1 En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	
14.4.2. Plano de la obra con sello de Municipio	

- 14.4.3. Certificación de IDAAN (no aplica)
- 14.5. Trámite de viabilidad ante ACP
- 14.6. Informe de monitoreo de calidad de aire
- 14.7. Informe de monitoreo de ruido ambiental
- 14.8. Participación ciudadana

2. RESUMEN EJECUTIVO

Este Estudio de Impacto Ambiental describe las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área donde la persona natural el señor Kenson Fu ha ejecutado una construcción de una galera, en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján y provincia de Panamá Oeste.

Es preciso indicar que el proyecto, ya ha sido desarrollado, por lo que se detallan las medidas de mitigación aplicables a su fase de operación, y la información relevante a la línea base ambiental de acuerdo con la revisión documental y bibliográfica.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor

Tabla 2.1. Datos generales del promotor

Datos del Promotor		
a) Nombre del promotor:	Kenson Fu	
b) Representante legal:	Kenson Fu	
c) Persona a contactar:	Kenson Fu	
d) Domicilio para recepción de notificaciones:	Nuevo Emperador, calle principal, Ferretería K.	
e) Teléfono de contacto:	6217-4577	
f) Correo electrónico:	ecointegrac@gmail.com	
g) Página web:	N/A	
h) Nombre y registro del consultor	1	Ing. Christel M. Santos H. DEIA-IRC-058-2020/Act 2023
	2	Lic. Ailyn Cheng IRC-032- 2019/Act 2022

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

El proyecto consiste en una galera de almacenamiento de materiales de construcción y mercancía seca, con cerca de ciclón, estacionamientos y techo.

Para la construcción se utilizaron sistemas constructivos convencionales, como muro de concreto y techo de láminas de zinc.

El tiempo de ejecución del proyecto fue de aproximadamente de 30 días calendario e involucró el trabajo de 4 personas.

El monto global de la inversión se estima en B/.50,000.00 (Cincuenta mil balboas).

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

En el área de influencia directa del proyecto, al ser un área residencial semi urbano, se observan especies cosmopolitas de amplia distribución nacional como los talingos (*Quiscalus mexicanus*).

Por otra parte, los datos indicados en el Censo del 2023 reportaron una cantidad de población de 10,414 habitantes en el corregimiento de Nuevo Emperador.

Se realizaron encuestas, para conocer la percepción de la comunidad. Levantando un registro de 68 encuestas, así como la entrega de volantes informativas. En ella, un 70% de los encuestados se encontró de acuerdo con la realización del proyecto, mientras que el 25.71 % se abstuvo de opinar al respecto y el 4.29 % presento una respuesta negativa al proyecto.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

De acuerdo con la información recabada y al levantamiento de la línea base ambiental efectuada, se han tipificado los posibles impactos a generarse durante la etapa operación, considerando que el proyecto ya se ha desarrollado, tal como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 2.2. Identificación de impactos por etapas de desarrollo del proyecto

Etapa de Operación	
Impacto	Impacto
Generación de empleo	Positivo
Generación de emisiones	Negativo
Generación de ruido	Negativo
Generación de desechos sólidos	Negativo
Generación de desechos líquidos	Negativo

Fuente: Equipo Consultor, 2025.

Los Impactos identificados en la Tabla 2.2, evaluados de acuerdo a los criterios de protección contenidos en el Decreto Ejecutivo 01 del 2023, y a la metodología desarrollada en la sección 8, del presente EsIA, se consideran como mitigables; por lo que es posible indicar que el desarrollo del Proyecto “*DEPÓSITO DE MERCANCÍA SECA*”, no generará afectaciones significativas sobre la calidad de vida de la población, ni sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales y/o patrimoniales del área.

En la sección N°9 de este documento, se presenta el Plan de Manejo Ambiental, donde se establecen las medidas de prevención, corrección, compensación y control a desarrollar en cada una de las etapas de ejecución del proyecto.

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

Tabla 2.3. Medidas de mitigación asociadas a los impactos identificados para la etapa de operación

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> Las labores de carga y descarga de materiales se deberán realizar durante el horario diurno.
Generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> Establecer un área de acopio cerrada para el manejo de los desechos sólidos y realizar los contratos con la empresa recolectora de los residuos sólidos. Gestionar la recolección de los residuos peligrosos con una empresa autorizada para la recolección y disposición final de los mismos. El promotor deberá gestionar los desechos peligrosos, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. Utilizar las instalaciones sanitarias existentes en los comercios barriales anexos propiedad del promotor.
Contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> El almacenamiento de los hidrocarburos y sus derivados, así como otras sustancias químicas deberán colocarse sobre una tina de contención portátil.
Afectaciones a terceros	<ul style="list-style-type: none"> Mantener un canal de comunicación con los vecinos del área.

3. INTRODUCCIÓN

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “*DEPÓSITO DE MERCANCÍA SECA*”, en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján y provincia de Panamá Oeste, preparado para el señor Kenson Fu, como parte de los requisitos que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de Marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024, así como la propuesta presentada por el equipo consultor para la recopilación y síntesis de la información ambiental, social y económica del proyecto en mención.

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

El proyecto consiste en la construcción de un cerramiento con techo, de una sola planta con el objetivo de desarrollar espacios para depósito de insumos secos en general, bajo el título personal del promotor. Este proyecto se ubica en el corregimiento de Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

Se estima que durante la operación se contrataran 5 personas. Se prevé una contratación significativa de mano de obra de las comunidades cercanas. Igualmente, demandará de bienes y servicios, repercutiendo positivamente en la economía de la zona.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto consiste en la construcción de un cerramiento con techo, de una sola planta con el objetivo de desarrollar espacios para depósito de insumos secos en general, bajo el título personal del promotor. Este proyecto se ubica en el corregimiento de Nuevo Emperador y distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

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

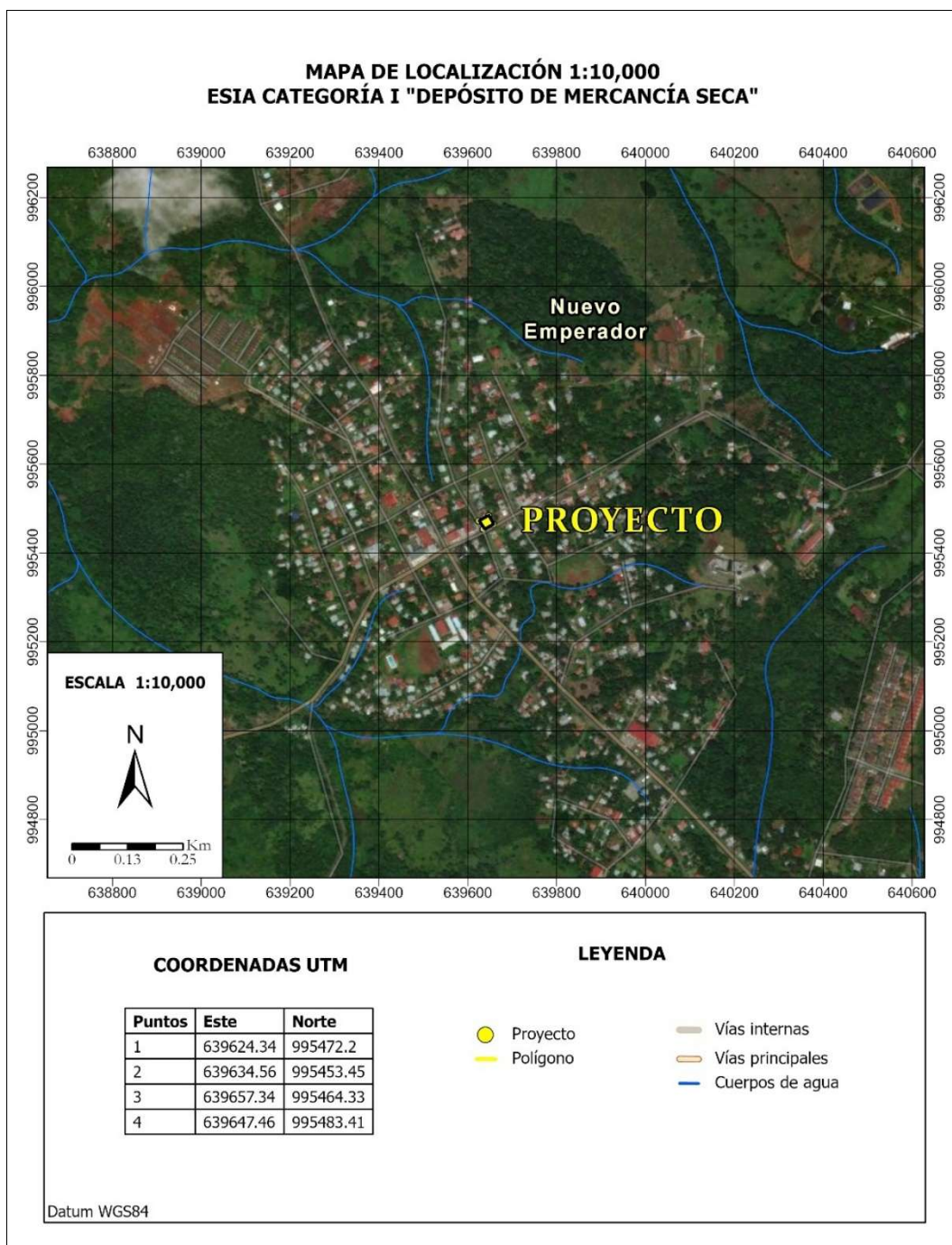
Objetivo de la actividad: El objetivo principal del proyecto fue desarrollar un sitio seguro para el almacenamiento de insumos y materiales de construcción propiedad del señor Kenson Fu.

Justificación: El señor Kenson Fu como persona natural, mantiene varios negocios de ferretería y minisúper, por lo que requería una zona de depósito contigua a sus comercios barriales para el almacenamiento adecuado de su mercancía.

Habiéndose desarrollado sin los respectivos permisos ambientales, el Ministerio de Ambiente solicitó formalmente la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental para la obra, el cual se presenta mediante este documento y sus respectivos anexos.

4.2 Mapa a escala, que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.

Mapa 4.1. Localización regional 1:10,000



4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes.

Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente

En la Tabla 4-1, se presentan las coordenadas UTM, del polígono a intervenir.

Tabla 4-1. Coordenadas de ubicación del proyecto

COORDENADAS		
Puntos	Metros ESTE	Metros NORTE
1	639624.34	995472.2
2	639634.56	995453.45
3	639657.34	995464.33
4	639647.46	995483.41

*Datum: WGS84

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

En los siguientes puntos se describen las fases principales del proyecto a desarrollar.

4.3.1 Planificación.

Para el desarrollo de esta fase se realizaron los análisis técnicos, financieros y económicos de las actividades requeridas para la construcción y ejecución del proyecto.

De forma general, se desarrollaron los siguientes pasos:

- Desarrollo y aprobación de Planos, incluye: levantamiento topográfico, anteproyecto, diseños finales, desarrollo de planos, memorias de cálculos.
- Permisos Municipales

4.3.2 Ejecución

En los siguientes puntos se describen las fases de ejecución del proyecto.

4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e

indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Una vez obtenidos todos los permisos correspondientes se procedió a iniciar la fase de construcción, contratándose personal para las siguientes labores:

- Remoción de cobertura vegetal
- Movimiento de tierra, excavación y relleno
- Construcción de cimientos y muros
- Colocación del techo

Equipo a utilizar

El equipo considerado para esta actividad fue equipo pesado (retroexcavadoras, cargadora compacta, camión), complementado con equipos manuales, las cuales se refieren a herramientas de albañilería, plomería sanitaria/potable, electricidad, entre otros.

Mano de obra

Para el desarrollo de la obra se requirió la contratación de 5 personas.

Insumos básicos

En la etapa de construcción se utilizaron materiales como:

- Madera, cemento, piedra, arena
- Bloques de concreto, barras y varillas de acero reforzado
- Techo de láminas de zinc y carriolas

El volumen fue establecido de acuerdo con los planos de la obra y especificaciones técnicas aplicables.

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

Agua

Durante la construcción el agua potable fue obtenida a través de garrafones de agua.

Energía

La energía fue provista a través de la empresa Naturgy, quien es quien brinda el servicio en el área.

Aguas servidas

Durante la construcción se contrataron los servicios de alquiler y limpieza de sanitarios portátiles.

Vías de acceso

Para ingresar al proyecto se debe acceder por vía principal de Nuevo Emperador, frente a la Junta comunal.

Transporte público

A unos pasos del proyecto se encuentra la vía interna de Nuevo Emperador, por donde circula transporte colectivo y selectivo.

4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).

Durante la fase de operación, se efectuarán las actividades de depósito de insumos y mantenimiento de las áreas.

Equipo a utilizar

El equipo considerado para esta actividad son las herramientas manuales requeridas para trabajos de mantenimiento in situ.

Mano de obra

Se requerirá las labores de personal para la carga y descarga de insumos, así como para las labores de mantenimiento.

Insumos básicos

Los insumos requeridos en esta fase son propios de las actividades operativas y de mantenimiento del depósito.

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

El depósito no se encuentra conectado a la red de agua potable del área. Los trabajos que allí se realizan son de carácter esporádico.

Energía

La energía es provista a través de la empresa Naturgy, quien es quien brinda el servicio en el área.

Aguas servidas

No se ha establecido un sistema de manejo de las aguas servidas. Las labores de carga y descarga son esporádicas y dependiendo del manejo de insumos de los comercios barriales a nombre del promotor, los cuales se ubican convenientemente cerca.

Vías de acceso

Para ingresar al proyecto se debe acceder por vía principal de Nuevo Emperador, frente a la Junta comunal.

Transporte público

A unos pasos del proyecto se encuentra la vía interna de Nuevo Emperador, por donde circula transporte colectivo y selectivo.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

No se contempla el abandono de este proyecto en ninguna de sus etapas. El promotor se hace responsable de llegar a la etapa final del mismo con éxito, sin causar impactos negativos

significativos. De abandonar la obra se compromete a dejar limpio y aseado el área de influencia del proyecto, con buen aspecto visual, integrando áreas verdes al diseño del proyecto.

4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.

No aplica.

El proyecto ya fue desarrollado. Su ejecución supuso una duración de 6 semanas, considerando su poca complejidad.

De igual forma, se destacan las principales actividades realizadas.

Fase del Proyecto	SEMANAS					
	1	2	3	4	5	6
PLANIFICACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y aprobación de Planos • Permisos Municipales 						
CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de Tierra • Cimientos • Construcción de cerramiento • Colocación de techo • Sistema sanitario 						
OPERACIÓN: Uso del depósito de materiales						

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

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

Los desechos sólidos son manejados a través de una empresa contratada para el retiro de estos, mientras que para el manejo de los desechos líquidos también se contratarán los servicios de un tercero que realice la instalación, limpieza y retiro de las aguas residuales, y a su vez se construirá un sistema de tratamiento primario para el manejo de las aguas durante la operación de la obra. No se contempla el manejo de desechos en etapa de cierre, ya que no se prevé el abandono del proyecto.

4.5.1 Sólidos.

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

4.5.1.2. Construcción: No aplica. No se requiere el desarrollo de infraestructuras adicionales a las existentes.

4.5.1.3. Operación: Durante la operación los desechos sólidos están conformados por los residuos domésticos derivados de las actividades de operación del depósito, así como los residuos propios de las labores de mantenimiento de las estructuras. Para su manejo solo se requerirá la instalación de contenedores de basura; mientras que para su disposición se contratarán los servicios de alguna empresa recolectora de desechos que labore en el área.

4.5.1.4. Abandono: No se contempla esta etapa.

4.5.2 Líquidos.

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

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

4.5.2.2. Construcción: No aplica. No se requiere la construcción de infraestructuras

4.5.2.3. *Operación:* Procedente de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, estos utilizarán las instalaciones sanitarias existentes en los comercios barriales a nombre del promotor y localizados a unos pasos del proyecto.

4.5.2.4. *Abandono:* No se contempla esta etapa.

4.5.3 Gaseosos.

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

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

4.5.3.2. *Construcción:* No aplica. El proyecto ya ha sido desarrollado.

4.5.3.4. *Operación:* La generación de gases en esta etapa provendrá de la combustión de los equipos y maquinarias utilizados para las actividades de carga y descarga, y por los vehículos que accedan al proyecto.

4.5.3.4. *Abandono:* No se contempla etapa de abandono

4.5.4 Peligrosos.

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

4.5.4.2. *Construcción:* No aplica. El proyecto ya ha sido desarrollado.

4.5.4.3. *Operación:* Estos desechos procederán de la manipulación de insumos como combustible (diésel y gasolina), aceite, lubricantes, pinturas, plaguicidas, solventes, entre otros, procedentes del mantenimiento de las estructuras, por lo que se indica dentro del Plan de Manejo Ambiental del presente estudio las medidas de mitigación preventivas y correctivas para el manejo de estos. Los mismos serán gestionados conforme a las normativas ambientales y de desechos peligrosos

correspondiente. Deberán ser colocados en bolsas y recipientes adecuados, debidamente identificados, almacenados y transportados al sitio de disposición final autorizado para este tipo de desechos.

4.5.4.4. *Abandono*: No se contempla esta etapa.

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

La ley 21 de 1997 “Plan para desarrollo de la región interoceánica para su conservación”, señala que el uso de suelo en el área del proyecto es de Viviendas de baja densidad, el cual es compatible con la instalación de comercios barriales.

En el anexo 14.5 se presenta la solicitud de aprobación del proyecto con el recibido de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), quienes ya realizaron la inspección al proyecto y se encuentran en fase de toma de decisiones.

4.7 Monto global de la inversión.

El monto global de la inversión se estima en B/. 50.000.00 (50 mil balboas).

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

Leyes

- Ley 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.
- Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.

Decretos

- Decreto Ejecutivo 01 del 01 de marzo del 2023. Que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto de Gabinete N° 036-03 de 17 de septiembre de 2003, “Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.”
- Decreto Ley N°5 de 8 de julio de 1999. Por la cual se establece el régimen general de arbitraje de la conciliación y de la mediación.
- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- • Decreto Ejecutivo 02 del 14 de enero de 2009, que establece la norma ambiental de calidad de suelo para diversos usos.

Resoluciones

- Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental

Reglamentos

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.

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

Salud Pública

- Decreto No.384 de 16 de noviembre de 2001. Por la cual se reglamenta la Ley 33 de 1987, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- Decreto Ejecutivo N° 111 del 23 de julio de 1999. "Por el cual se establece el reglamento para la gestión y manejo de los desechos sólidos procedentes de los Establecimientos de Salud".
- Decreto de Gabinete No 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- Resolución No. 0522 del 25 de abril de 2016. “Que crea el Comité Técnico Institucional de Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional, por sus implicaciones en la salud y dicta otras disposiciones.
- Acuerdo No 1 y No 2 de noviembre de 1970, establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).”

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

En los siguientes apartados se presenta la descripción de las características físicas del área donde se desarrollará el proyecto “DEPÓSITO DE MERCANCÍA SECA”, el cual se desarrolla en una finca de 575.29 m² ubicada en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján y provincia de Panamá oeste.

5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

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

Mapa 5.1. Capacidad agrológica de los suelos



Fuente: ANAM, 2010

5.3.1 Caracterización del área costera marina

No aplica para el proyecto.

5.3.2 La descripción del uso de suelo

El proyecto se encuentra ubicado en una zona semi urbana con un uso de suelo mixto (comercio-residencial). De igual forma se observan instituciones como escuelas y la Junta comunal de Nuevo Emperador, ubicada frente al proyecto.



Imagen 5.1. Junta comunal de Nuevo Emperador, frente al proyecto



Imagen 5.2. Comercios barriales cercanos



Imagen 5.3. Vía interna de acceso al proyecto (a la derecha)

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

El proyecto se desarrolla en la Finca 57132, en el corregimiento de Nuevo Emperador, distrito de Arraiján y provincia de Panamá Oeste.

Los colindantes del proyecto son los siguientes: al norte con la propiedad de Emilio Merrey, al sur con calle primera, al este, la propiedad de la señora Herminia Iriarte y al oeste con la avenida 8.



Imagen 5.4. Viviendas colindantes con el proyecto

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

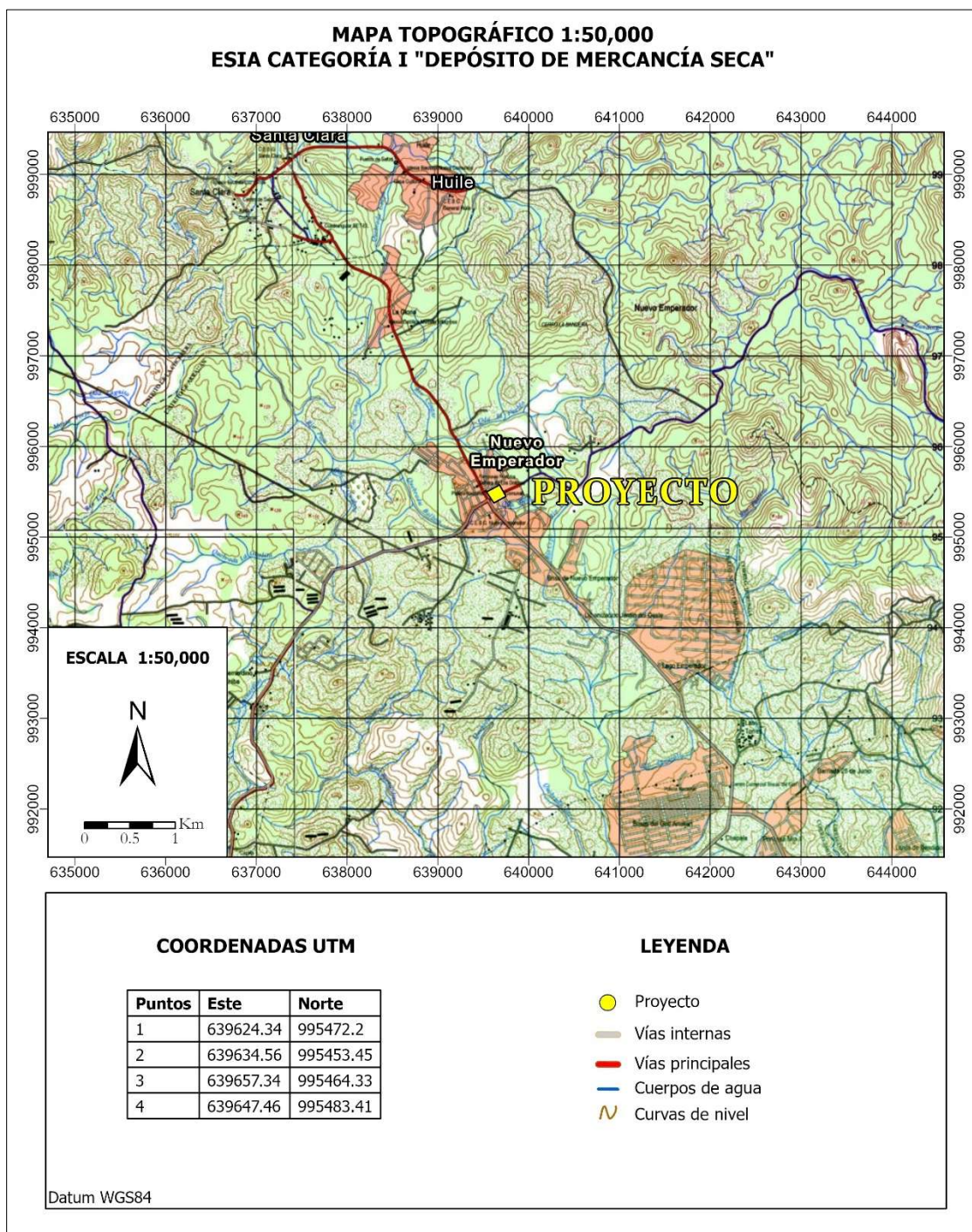
No aplica. El proyecto ya ha sido desarrollado y su topografía ha sido nivelada.

5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada y perfiles de corte y relleno

No aplica. El proyecto ya ha sido desarrollado y su topografía ha sido nivelada.

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

Mapa 5.2. Mapa topográfico 1:50,000



5.6 Hidrología

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca 115, siendo el Chagres su río principal. Esta cuenta con un área de 3338 km² y una longitud de 125 km.

Dentro del polígono ni en su colindancia directa se observan fuentes de aguas superficiales.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

No aplica. El proyecto no colinda con fuentes de aguas superficiales.

5.6.2 Estudio Hidrológico

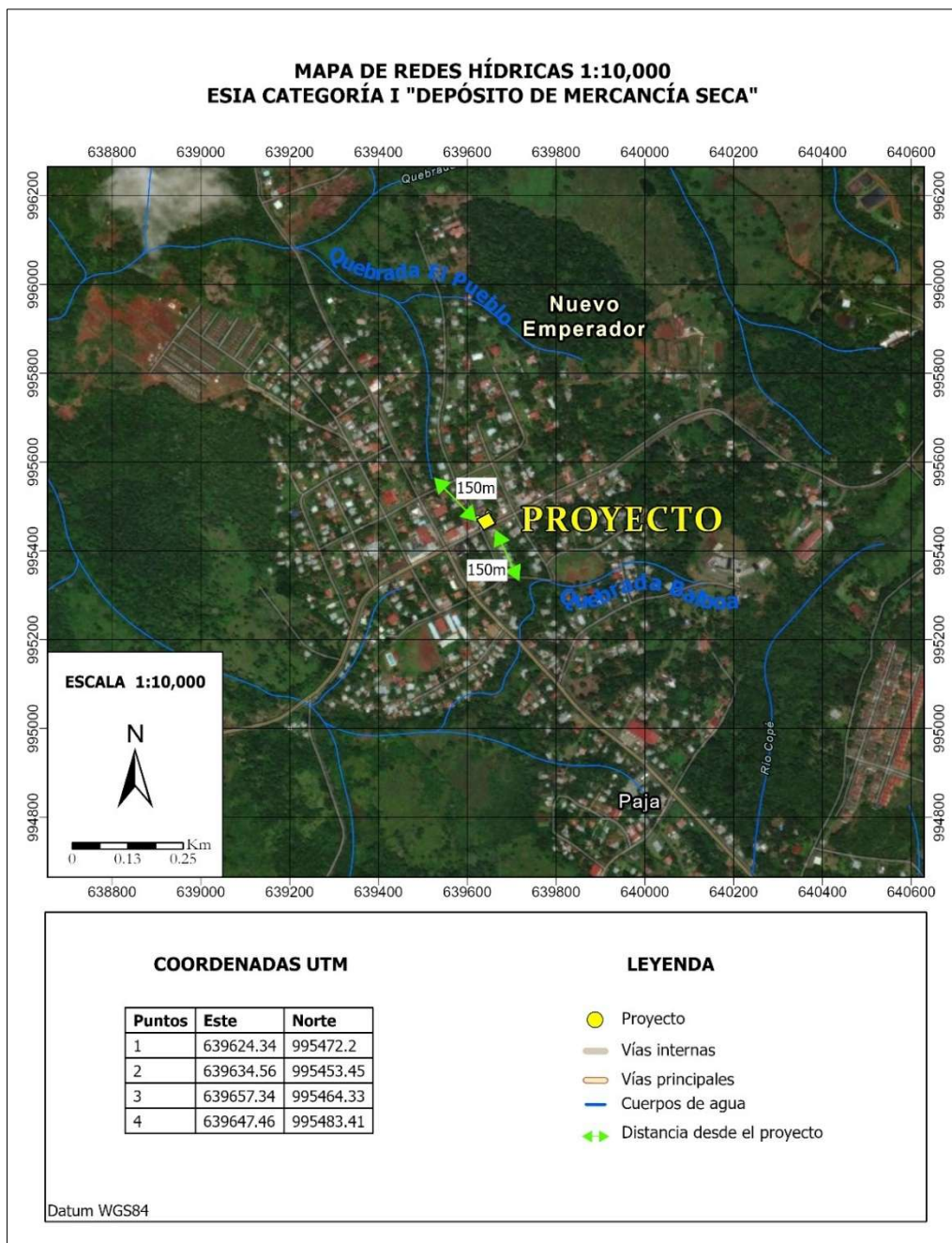
No aplica. El proyecto no colinda con fuentes de aguas superficiales.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

No aplica. El proyecto no colinda con fuentes de aguas superficiales.

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

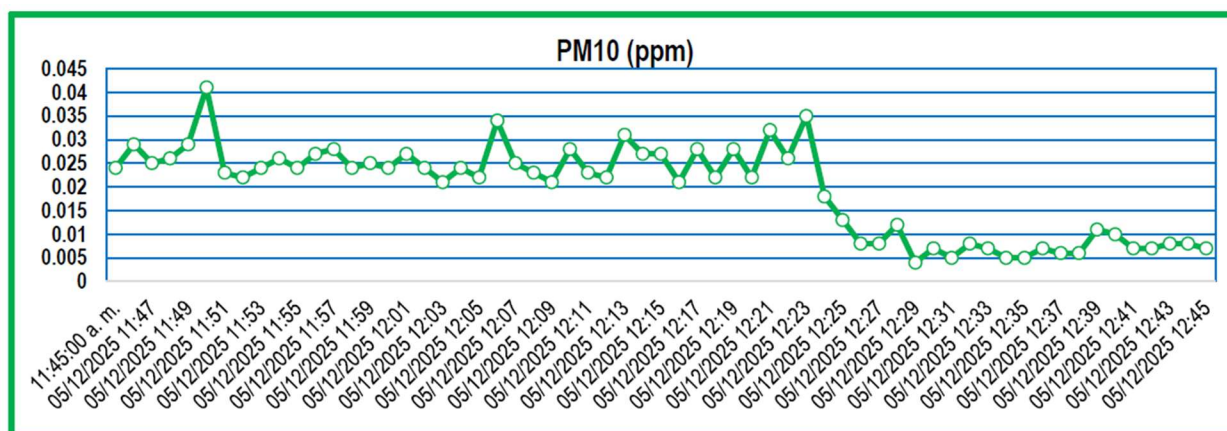
Mapa 5.3. Mapa de redes hídricas



5.7 Calidad de aire

En la tabla adjunta se presentan los resultados del monitoreo de calidad de aire de acuerdo con la concentración de material particulado menor a 10 micras.

Tabla 5.1. Resultados de la concentración de PM10 en el área del polígono por espacio de 1 hora.



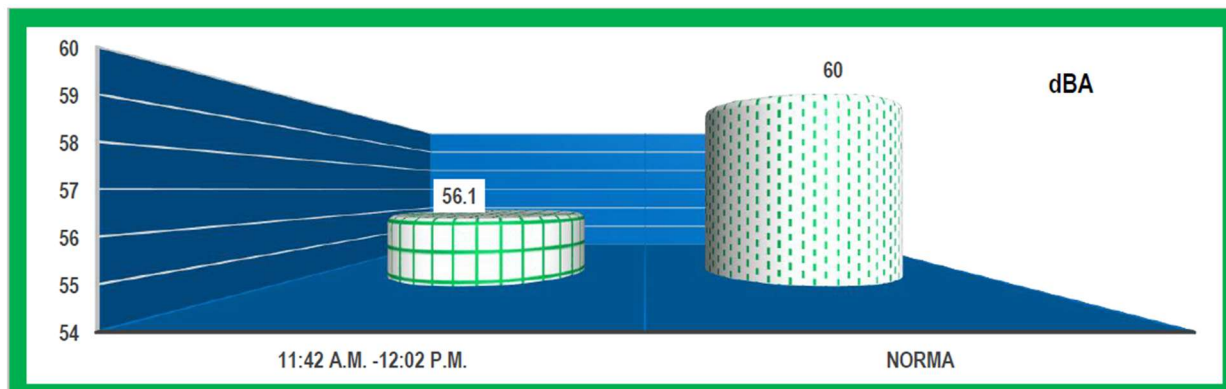
Fuente: Ecosolutions.2025

La concentración de **PM10** promedio reportada en el **PUNTO 1** fue de **0.041mg/m3 (41µg/m3)**, en horario diurno, valor que está **por debajo** del límite establecido en la norma de referencia de **0.20 mg/m3 (200 µg/m3)**.

Los resultados del monitoreo de PM10 y los detalles del equipo utilizado se presentan bajo el anexo 14.6.

5.7.1 Ruido

En la tabla adjunta se presentan los resultados del monitoreo de ruido ambiental desarrollado en el área del proyecto por espacio de 1 hora.

Tabla 5.2. Resultados del nivel de ruido ambiental monitoreado (en decibeles)


Fuente: Ecosolutions.2025

El nivel del **ruido ambiental** reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **56.1 dBA** valor que está **por debajo** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.

El detalle de la metodología de monitoreo utilizada y otros datos relevantes, se presentan en el anexo 14.7 Informe de ensayo de ruido ambiental.

5.7.3 Olores

No aplica. No se identificaron fuentes de olores molestos en el área.

5.8 Aspectos Climáticos

En Panamá predomina el clima tropical húmedo, con temperatura promedio en el litoral y tierras bajas de 27°C, mientras que en las regiones más elevadas se acerca a los 18°C.

El régimen pluvial presenta características diferentes según la vertiente y en el Pacífico, la precipitación anual se calcula entre los 1,500 y 3,500 mm. Se caracteriza por una estación lluviosa que empieza a fines de abril y persiste hasta mediados o finales de noviembre (la máxima precipitación ocurre entre junio y octubre).

Entre diciembre y finales de abril sucede una estación seca con ausencia casi total de lluvias. En la vertiente del Caribe se destaca la uniformidad de las precipitaciones a lo largo del año, lo cual con mucha frecuencia supera los 4,000 mm anuales.

Según la clasificación climática de Köppen, el área a desarrollar presenta un Clima Tropical de Sabana (AWI) con lluvias anuales mayores a 1,000 mm y varios meses con lluvias menores a 60 mm, con una temperatura promedio de 26.9 °C.

Algunas características climáticas de la zona en general son:

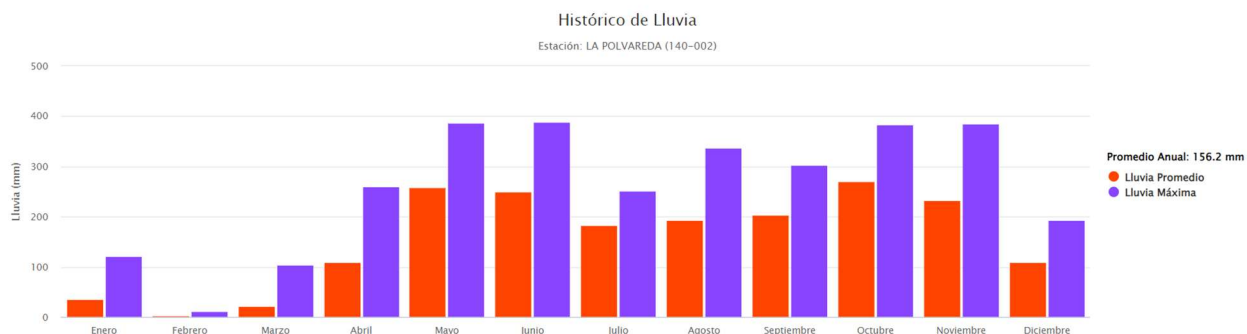
- Las precipitaciones en el área de estudio son generalmente de tipo convectivas y orográficas.
- La temperatura del área oscila entre 24°C y 29°C.
- La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia. Los meses secos registran los menores valores de humedad relativa. El promedio anual de la humedad relativa es de 78.3%, el valor máximo del 86.5%; y del mínimo del 71.6%.
- Los vientos se desplazan a velocidades promedios de 2.8 km/h en la temporada lluviosa y aumenta hasta 5.0 km/h en la temporada seca. La dirección de estos vientos es principalmente del Norte y del Noroeste.

5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

Para ilustrar los parámetros climáticos se utilizó la información proveniente del Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, específicamente de la estación meteorológica de Albrook Field, que registra la siguiente información.

Precipitación

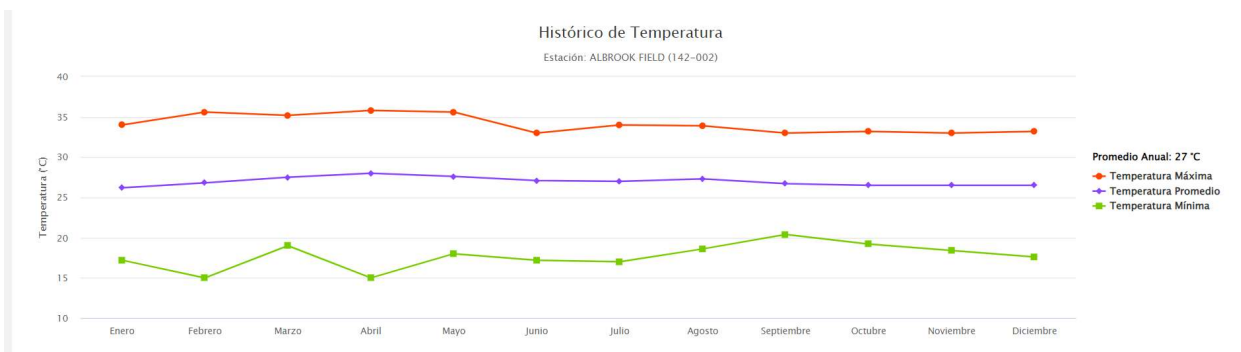
Gráfico 5.1. Registro de precipitaciones-Estación Albrook Field



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

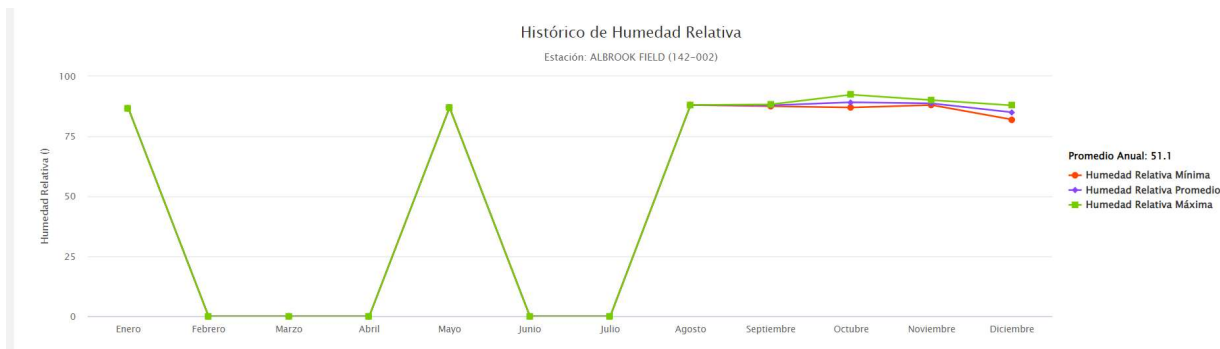
La temporada lluviosa comprendida desde Abril hasta finales de Diciembre, siendo el mes de Junio el mes más lluvioso con un promedio de 388 mm. En la temporada de verano, el mes de febrero es el mes más seco con un promedio de 3 mm.

Gráfico 5.2. Registro de temperatura Estación Albrook Field



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

El promedio anual de temperatura en esta estación es de 27°C, con una temperatura máxima de 35.8 en el mes de abril y una temperatura mínima de 15°C en el mes de febrero.

Gráfica 5.3. Registro de humedad relativa Estación Albrook Field


Fuente: Instituto Meteorológico Hidrológico de Panamá, Estación Meteorológica Albrook Field.

La humedad relativa varía proporcionalmente con el régimen de lluvia. Generando un valor histórico anual de 51.1%. Los meses secos registran los menores valores de humedad relativa. En el gráfico, se observa que los valores mínimos de humedad relativa ocurren en la estación seca. Al inicio de la estación lluviosa, la humedad relativa se va incrementando hasta llegar a un promedio máximo, en septiembre, de 89.2%

La presión atmosférica para el área de Arraiján oscila entre 1010 y 1013 hPa.

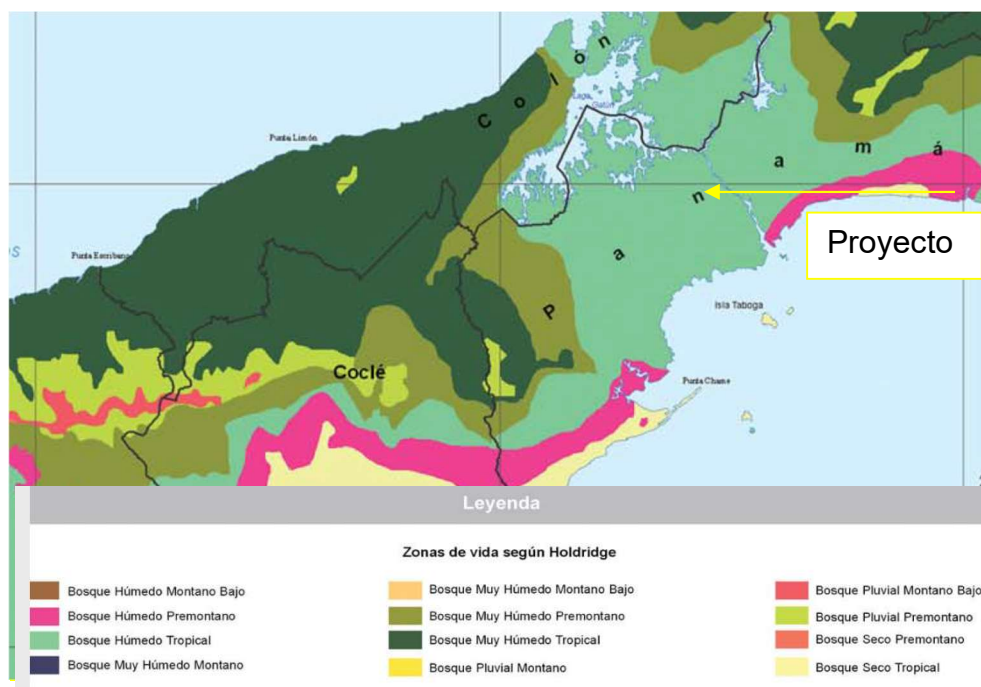
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

A continuación, se describe el ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto “DEPÓSITO DE MERCANCÍA SECA”.

6.1 Características de la flora

El área de estudio se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizada porque en ella incide una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual entre 24-26°C. Esta es la zona de vida más extensa en Panamá, ocupa el 40% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico (ANAM 2011).

Mapa 6.1. Zonas de vida



Fuente: Atlas ambiental-ANAM, 2011

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

No se observa vegetación en el área de intervención directa ya que toda la cobertura vegetal que alguna vez existió fue removida para el desarrollo del proyecto.



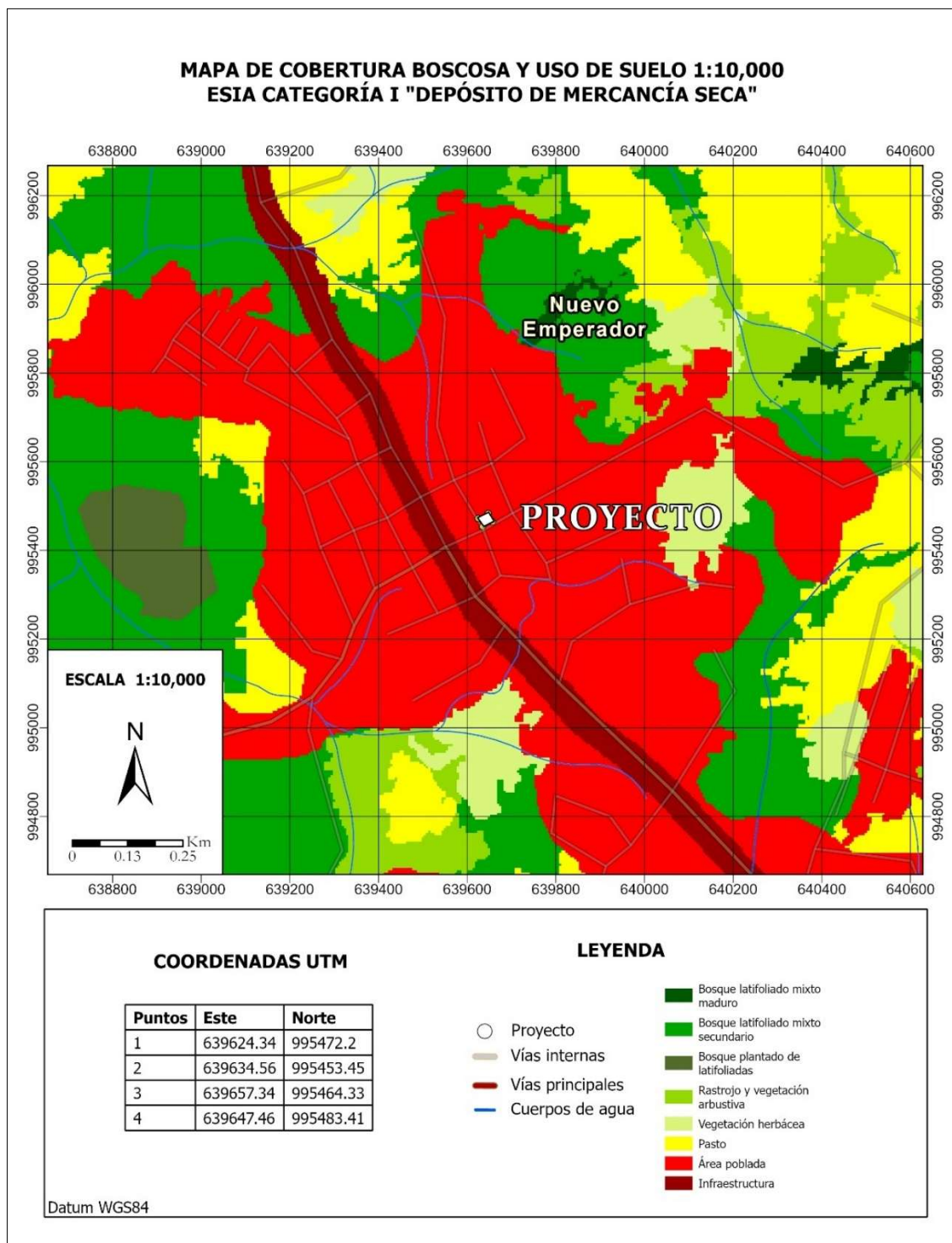
Imagen 6.1. Polígono del proyecto

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

No aplica. No se observa vegetación arbórea en el área de intervención directa.

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente

Mapa 6.2. Cobertura vegetal



6.2 Características de la Fauna

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

Las especies observadas corresponden a aves cosmopolitas. No se aprecian especies catalogadas como indicadoras ni categorizadas en algún listado de conservación.

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

Para la caracterización de la fauna, se realizó una búsqueda generalizada con el objetivo de identificar especies faunísticas en el área de influencia del proyecto.

No se identificaron especies categorizadas como endémicas o registradas bajo alguna categoría de protección.

En nuestro recorrido se preguntó a moradores del área y trabajadores en la zona, sobre la presencia y abundancia especies típicas del sector tanto de Flora como Fauna.

6.2.2 Inventario de especies en el área de influencia e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación

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

Tabla 6.1. Listado de especies faunísticas identificadas

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

Fuente: Datos de campo, 2025

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

Ninguna de las especies listadas se encuentra bajo una categoría que las identifique como vulnerables o en riesgo.

Tabla 6.2. Puntos de muestreo de fauna

COORDENADAS		
Puntos	Norte	Este
1	639624.34	995472.2
2	639634.56	995453.45
3	639657.34	995464.33
4	639647.46	995483.41

Referencias:

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

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

En el siguiente informe se da a conocer datos sociales de las comunidades donde se pretende desarrollar el proyecto y el resultado de la consulta ciudadana del proyecto “DEPÓSITO DE MERCANCÍA SECA, cuyo promotor es la persona natural Kenson Fu. Este documento fue confeccionado a partir de lo establecido en el Título IV de la participación ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, Capítulo I y Capítulo II del Decreto ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023.

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

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

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2023 y algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

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

El corregimiento de Nuevo Emperador se encuentra ubicado en el distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. Tiene una superficie de aproximadamente 107.9 km² y una población de 10,414 habitantes según el censo de 2023.

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

Las características de la población del área del proyecto se definen a través de los indicadores demográficos que se detallan a continuación:

Distribución de la población

Tabla 7.1. Población y densidad de habitantes

Provincia/Co marca /Distrito/ Corregimiento	2000			2010			2023		
	Total	Hombre s	Mujere s	Total	Hombre s	Mujere s	Total	Hombre s	Mujere s
Panamá Oeste	342,850	173,539	169,311	464,038	233,545	230,493	653,665	322,729	330,936
Arraiján	149,918	75,138	74,780	220,779	109,806	110,973	299,079	145,975	153,104
Nuevo Emperador	2,765	1,456	1,309	3,903	2,013	1,890	10,414	5,110	5,304

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023.

Los datos indicados en el Censo del 2023 reportaron una cantidad de población de 10,414 habitantes en el corregimiento de Nuevo Emperador. Existe un porcentaje de crecimiento de 276.67% entre el censo 2000 y el de 2023.

Viviendas Ocupadas

Tabla 7.3. Viviendas ocupadas

Provincia, comarca indígena y tipo de vivienda	Viviendas	Personas	Viviendas particulares ocupadas		
			Total	Personas	Promedio de habitantes por vivienda
TOTAL	1,592,168	4,064,780	1,201,809	4,017,507	3.3
Panamá Oeste	268,454	653,665	199,081	652,164	3.3
Vivienda individual	248,767	628,206	190,246	628,206	3.3
Improvisada	3,968	8,280	2,628	8,280	3.2
Apartamento	14,128	14,073	5,488	14,073	2.6
Cuarto en casa de vecindad	1,277	1,605	719	1,605	2.2
Vivienda colectiva	88	827	-	-	-
Local no destinado a habitación	226	619	-	-	-
Indigentes	-	55	-	-	-

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023

Migraciones

Tabla 7.3. Migración interprovincial

Provincia, comarca indígena de residencia habitual	Migrantes interprovinciales	
	Total	Provincia de Panamá
Bocas del Toro	23,886	2,298
Coclé	42,255	18,086
Colón	33,596	9,425
Chiriquí	62,745	16,324
Darién	13,833	5,154
Herrera	22,774	6,784
Los Santos	20,910	6,823
Panamá Oeste (1)	233,465	152,101
Veraguas	33,967	13,095
Comarca Kuna Yala	4,199	1,947
Comarca Emberá	1,961	477

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023

Los resultados del censo 2023 indican que la migración hacia la provincia de Panamá proviene principalmente de la provincia de Panamá Oeste para un total de 152,101 personas. Es el principal receptor de migrantes provenientes de la Provincia de Panamá, con **más del 65%** del total de migrantes interprovinciales en esa provincia. Por otra parte, las migraciones extranjeras colocan a un total de 74, 310 foráneos que han hecho de la provincia de Panamá su lugar de residencia.

Infraestructuras existentes

La comunidad de Nuevo Emperador presenta calles pavimentadas de trazo irregular, viviendas unifamiliares de una o dos plantas construidas principalmente con materiales mixtos. La infraestructura urbana incluye servicios comunitarios clave como la Junta Comunal, un centro educativo, una iglesia y pequeños comercios, lo que indica una zona residencial con equipamientos básicos distribuidos a corta distancia.

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

En cumplimiento con el artículo 40, del Decreto Ejecutivo 01 del 01 de marzo de 2023, se desarrolló el contenido de la Participación Ciudadana, aplicable a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

1. Identificación de actores claves en el área de influencia del proyecto:

Dentro de esta muestra, se identificaron los siguientes actores claves del área del proyecto, los cuales atendieron a las encuestas y volante informativa (Anexo 14.8. Participación Ciudadana):

Junta Comunal: Eustecc Jackman

Infoplaza: Eustecc Jackman

Policía: Liliana Carrera

Casa de Paz: secretaria Jazmín Vergara

2. Técnica de participación ciudadana:

A continuación, se detalla la técnica aplicada en la comunidad de Nuevo Emperador, colindante con el proyecto ubicado en la vía principal del corregimiento de Nuevo Emperador.

a.1. Encuestas con una muestra representativa

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

Para asegurar que la muestra fuera representativa se aplicaron 70 encuestas distribuidas en las áreas de impacto indirecto del proyecto.

El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación

del proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el proyecto y la comunidad, así como las recomendaciones de tipo ambiental al momento de dar inicio el proyecto.

Tamaño de la muestra

El volanteo y encuesta de opinión se realizó del 13 al 14 de mayo de 2025. Se distribuyeron un total de 03 volantes informativas y se aplicaron 70 encuestas de opinión. (Ver Anexo 14.8 Participación Ciudadana).

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

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

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

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

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

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

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

N: 10,414 viviendas particulares ocupadas según Censo (2023)

k: 1.65

e: 10%

p: 0.5

q: 1

n: 68 es el tamaño de la muestra.

a.2.1. Entrega de volantes (opción elegida como metodología verificable)

Una de las técnicas de difusión empleadas fue la entrega de volantes informativas que contiene información sobre el proyecto. (El acuse de recibido de las mismas, se encuentra en el Anexo 14.8 Participación Ciudadana).

Al momento de aplicar la encuesta se hizo también un breve resumen de esta a los residentes de la zona.

La volante informativa sobre el proyecto contiene los siguientes puntos:

- Nombre del proyecto
- Promotor del proyecto
- Ubicación regional y específica del proyecto
- Breve descripción del proyecto
- Actividades que se realizarán durante el desarrollo del proyecto, medidas de mitigación y beneficios

Formato de Encuesta:

PROYECTO “DEPÓSITO DE MERCANCÍA SECA”

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la ejecución de un proyecto de Construcción de un depósito de mercancía seca, a ser desarrollado en el Corregimiento de Nuevo Emperador , Distrito de Arraiján y Provincia de Panamá Oeste.

Nombre: _____ Fecha: _____ Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐

Rango de edad (años): 18 a 29 ☐ 30 a 49 ☐ 50 a 69 ☐ 70 o más ☐

Lugar de residencia: _____ Tiempo de residir en el área: _____

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☐

Actividad que desempeña actualmente: _____

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☐ Mala ☐
2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

Tala		Humos (Emisiones)		Basura	
Aguas negras		Malos olores		Ruidos	

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

Inseguridad		Falta de agua		Falta de recolección de basura	
Robos		Falta de fluido eléctrico		Violencia doméstica	
Drogas		Calles en mal estado		Desempleo	

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

Empleo		Economía en el área		Buena ubicación	
--------	--	---------------------	--	-----------------	--

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

Tala		Humos (Emisiones)		Basura	
Aguas negras		Malos olores		Ruidos	

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

De acuerdo ☐ Desacuerdo ☐ Prefiere no opinar ☐

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

¡Muchas gracias por su participación!

Formato de volante:

Volante Informativa del proyecto “DEPÓSITO DE MERCANCÍA SECA”

Como parte de la Participación ciudadana requerida para la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental, hacemos de su conocimiento la intención de la persona natural Kenson Fu, de desarrollar el proyecto denominado “Depósito de mercancía seca”.

El proyecto se encuentra ubicado en el poblado de Nuevo Emperador, en la calle central, frente a la Junta Comunal del corregimiento. Este tiene como objetivo mantener un área para el depósito de mercancía seca como parte de los servicios de comercio barrial que el promotor brinda en el sector (Supermercado y Ferretería).

Durante las fases de construcción y operación se generarán los siguientes impactos y medidas de mitigación:

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión	Realizar mantenimiento a todos los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto
Contaminación del aire por partículas de polvo	Cubrir con lona o plástico los sitios donde se hagan pilas de arena y piedra con miras a evitar su disipación o humedecer con tanques de agua portátil el material pétreo.
Contaminación del suelo con hidrocarburos	Las sustancias químicas serán almacenadas sobre tinajas de contención, en lugares ventilados y bajo llave. El mantenimiento de los equipos se deberá realizar fuera del área del proyecto.
Generación de ruido ambiental	Se realizarán los trabajos de carga y descarga de insumos únicamente en horario diurno.
Olores molestos y manejo de Desechos	Los desechos sólidos de origen doméstico serán recogidos de forma diaria y llevados al vertedero autorizado.
Generación de empleo	Contribuir a la economía local contratando personal del área.

Área de desarrollo del proyecto

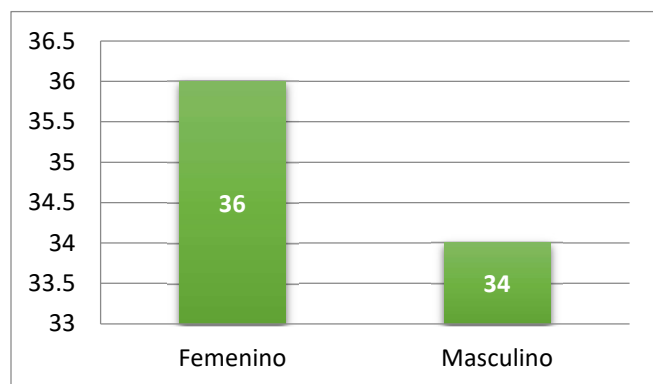


Para información adicional, sírvase contactar ECO-INTEGRA CONSULTORES, ecointegrac@gmail.com / proyectos.ecointegrac@gmail.com o al 6557-3983/ 6437-0286

Resultados de la encuesta

Con relación a la información obtenida en campo, se recopilieron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de 14 preguntas entre preguntas cerradas y abiertas.

Gráfica 7.1. Género de los Encuestados

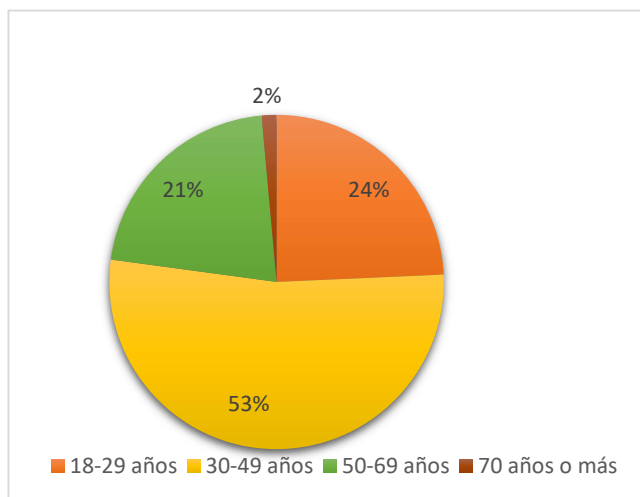


Se entrevistaron un total de 70 personas, con la finalidad de obtener su opinión sobre el Proyecto. La distribución de la aplicación del instrumento de recolección de información fue de la siguiente manera: a 36 mujeres se les aplicó la encuesta representando el 51.4 % de la muestra y 34 encuestas se aplicaron a

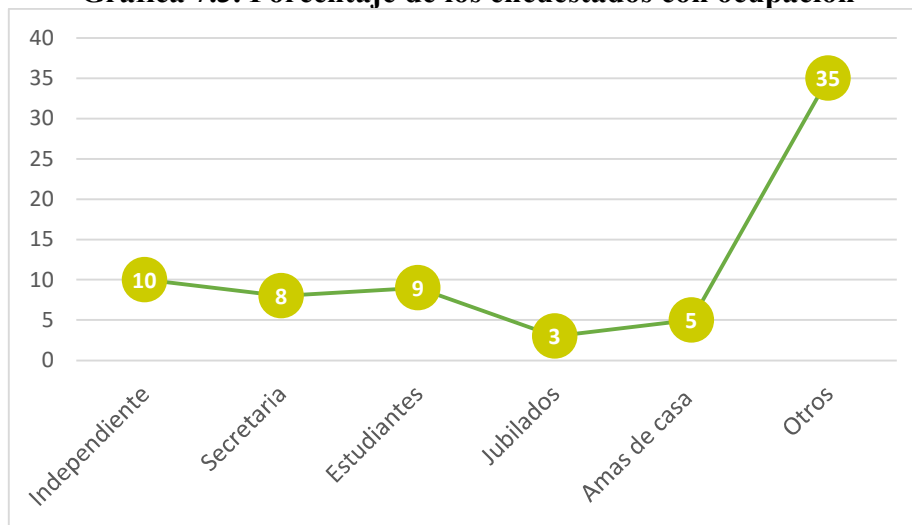
hombres representados por el 48.6 % de la muestra.

Gráfica 7.2. Encuestados según edad (%)

Del total de 70 encuestas aplicadas, 37 están en el rango de 30-49 años representando un 52.9%; mientras que en el rango de más de 50-69 años se ubicaron a 15 personas para un 21.4%; en el rango de edad de 18-29 años fueron un total de 17 entrevistados cuyo porcentaje es de 24.3%; finalmente 1 personas que corresponden al 2% representó al rango de edad de mayores de 70 años.



La mayoría de las personas encuestadas pertenecen a un grupo de edad entre los 30-49 años, por lo que podemos indicar que la población del área está compuesta por adultos maduros.

Gráfica 7.3. Porcentaje de los encuestados con ocupación


La gráfica muestra la distribución porcentual de las ocupaciones de una muestra de 70 personas, donde la categoría "Otros" representa el grupo más numeroso con un 50 %, seguido por trabajadores independientes (14.3 %), estudiantes (12.9 %), secretarias (11.4 %), amas de casa (7.1 %) y jubilados (4.3 %). El alto porcentaje registrado en la categoría "Otros" refleja una amplia diversidad de profesiones y oficios no agrupados individualmente, entre los que se incluyen albañiles, docentes, constructores, fisioterapeutas, jardineros, carpinteros, contadores, abogados, entre otros, lo cual evidencia la heterogeneidad ocupacional presente en la comunidad encuestada.

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

Pregunta No 2:

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

La población encuestada manifestó que los problemas ambientales que más aquejan a la comunidad es el ruido, y la deforestación.

Pregunta No 3:

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

La comunidad indica que las calles en mal estado, la falta de agua potable, el desempleo, entre otros, son problemas sociales que afectan a la zona.

Percepción sobre el proyecto:

Nivel de Conocimiento (Percepción sobre el proyecto)

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

Pregunta No 4:

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

Los encuestados indicaron que el desarrollo del proyecto podría ser beneficioso si generará empleos para los miembros de la comunidad, beneficiando así la economía del área.

Pregunta No 5:

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

Podrían generarse impactos negativos como el ruido constante por maquinaria pesada, afectando la tranquilidad de la comunidad, y la tala de árboles, lo que implicaría pérdida de vegetación y alteración del entorno natural si no se implementan medidas de mitigación adecuadas.

Pregunta No 6:

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

Un 70% de los encuestados se encontró de acuerdo con la realización del proyecto, mientras que el 25.71 % se abstuvo de opinar al respecto y el 4.29 % presentó una respuesta negativa al proyecto.

Pregunta No 6:

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

Las recomendaciones que realizaron los encuestados se basa en tener consideración con las personas de la comunidad sobre todo para dar empleo.

7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia, de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura

No aplica. El proyecto ya ha sido desarrollado por lo que no es posible el desarrollo de una prospección arqueológica.

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

El paisaje de la zona se caracteriza por una zona semi urbana con residencias en lote y comercios barriales.



Imágen 7.1.Paisaje de la zona

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

En este capítulo, se identifican, analizan, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales que pudieran producirse como consecuencia de las actividades del proyecto. Este análisis se realizará a partir de la identificación de posibles riesgos ambientales y sociales del Proyecto relacionados con el proyecto ante desastres naturales y preocupaciones ambientales y/o sociales relevantes derivadas de los aportes obtenidos a través de la participación ciudadana.

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

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

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

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

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación dada
Aire	Se perciben olores derivados de las emisiones vehiculares	Ninguna transformación negativa de carácter permanente. Durante la construcción se generaron emisiones de las maquinarias y equipos. Durante la operación, se generan emisiones de los vehículos que acceden al proyecto.

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación dada
	No se percibe levantamiento de partículas de polvo.	Las emisiones que se presentaron durante la construcción del proyecto se dieron producto de la combustión interna proveniente de los equipos y maquinarias. Todas estas actividades no generarán impactos significativos, toda vez que poseen un carácter temporal y esporádico.
Ruido	Los niveles de ruido se encuentran por sobre lo normado.	Ninguna negativa de carácter permanente. Se produjo ruido por efecto de las actividades de construcción, presencia de trabajadores y uso de herramientas y equipos. Durante la operación, no se espera ruido ambiental significativo.
Suelo	Alterado por el desarrollo del actual depósito	Cambios en la calidad del suelo, en la medida en que no se cumpla con un manejo adecuado de residuos pétreos (caliche), domésticas o se produjeran fugas o derrames.
Agua	El proyecto no tiene un colindante de agua dulce superficial.	No se mantienen colindancias con cuerpos de agua superficial, de igual manera se manejan las aguas sanitarias a través de la construcción y mantenimiento de un sistema de tratamiento primario.
Vegetación	Para el desarrollo del proyecto se intervino la vegetación del área.	No existen especies vegetales en el polígono.
Fauna	En el predio se detectaron aves cosmopolitas de amplia	Se causó perturbación temporal a la fauna que pudiera circular por el predio, sin embargo, fueron de carácter temporal.

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación dada
	distribución nacional.	
Socioeconómico	Según el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, indica que este corregimiento se cuenta con un número total de 33214 habitantes.	EL proyecto generó demanda de mano de obra, aumentando las expectativas de empleo a nivel local, durante la fase constructiva. Mientras que, durante la fase operativa, se requiere personal para las labores de almacenaje, administrativas y de mantenimiento.
Paisaje	El predio es un lote con un depósito ya construido	Los cambios en el paisaje estuvieron representados por la construcción de infraestructuras.

Fuente: Equipo Consultor, 2025

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

En el Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de ley 41 de 1998, sobre el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones, en su artículo 22, presenta los cinco criterios de protección ambiental, a fin de determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Tabla 8.2. Análisis de los criterios de protección ambiental

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
Criterio N°1: Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general					
La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X				Los desechos generados durante la fase de construcción son tierras excavadas, y domésticos (envases de comida y bebida), los cuales fueron retirados.
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.	X				<p>En la fase de construcción, los efluentes líquidos generados fueron únicamente los producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores.</p> <p>Para la fase de operación los efluentes generados son tratados mediante un sistema primario tipo tanque séptico.</p>

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.	X				<p>Durante la fase de construcción se generaron ruidos por el uso de equipos, sin embargo, estos fueron de tipo esporádico y temporal, por lo que no superaron los niveles normados.</p> <p>Los ruidos generados durante la operación serán los provenientes de las actividades que se realicen en el depósito</p>
La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X				<p>Los residuos fueron acopiados y retirados de la zona.</p> <p>En la fase de operación, los residuos que se generen serán retirados por una empresa contratada para ello.</p>
La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X				<p>Las emisiones de gases generadas por los equipos fueron mínimas, ya que son de carácter temporal y esporádico.</p> <p>En la etapa de operación, las emisiones gaseosas serán producidas por los vehículos que accedan a la galera.</p>

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X				Las medidas de control de residuos propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, están destinadas a evitar y prevenir la proliferación de patógenos y vectores.
Criterio N°2: 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.					
La alteración del estado de conservación de los suelos.	X				Los suelos de la zona no son considerados como frágiles.
La alteración de suelos frágiles.	X				Los suelos del área no son considerados como frágiles.
La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X				Los movimientos de tierra a realizar fueron mínimos considerando que la topografía es completamente plana.
La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	X				El PMA desarrollado en el presente documento contempla las medidas de mitigación ante posibles derrames de derivados de hidrocarburos en las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.
La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X				No se prevé el deterioro de los suelos del área.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X				El PMA desarrollado en el presente documento contempla las medidas de mitigación ante posibles derrames de derivados de hidrocarburos en el proyecto.
La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X				No se presentan especies de flora/fauna vulnerables o amenazadas en la zona.
La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X				No se presentan especies de flora/fauna vulnerables o amenazadas en la zona.
La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X				No se dará esta condición.
La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	X				No se dará esta condición.
La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X				No se dará esta condición.
La inducción a la tala de bosques nativos.	X				No se dará esta condición.
El reemplazo de especies endémicas.	X				No se reemplazarán especies endémicas.
La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X				No se prevé la alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas del área.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X				No se dará esta condición.
La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X				No se dará esta condición, ya que no habrá explotación de especies de flora y/o fauna.
Los efectos sobre la diversidad biológica.	X				Las especies identificadas se encuentran representadas a nivel nacional.
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X				No se prevé esta condición.
La modificación de los usos actuales del agua.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X				No existen fuentes de agua cercanas que puedan ser impactadas.
Criterio N°3. 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.					

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no forma parte de un área protegida y no representa la pérdida de ambientes representativos.
La generación de nuevas áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no forma parte de un área protegida y no representa la pérdida de ambientes representativos.
La modificación de antiguas áreas protegidas.	X				No se modificarán antiguas áreas protegidas.
La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X				No se prevé la pérdida de ambientes representativos y protegidos.
La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X				El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	X				El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
La modificación en la composición del paisaje.	X				No se presentará esta condición
El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X				No se presentará esta condición
Criterio N°4. Reasentamientos, desplazamientos y reubicación de las comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos					

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X				No habrá reubicación o reasentamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X				No habrá afectación de grupos humanos protegidos.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X				No habrá transformación de las actividades económicas, sociales ni culturales.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X				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.	X				No se generarán procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	X				No habrá cambios en la estructura demográfica del lugar.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X				No habrá alteración de los sistemas de vida de ningún grupo étnico.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X				No se generarán nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
Criterio N°5. Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.					
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X				No habrá afectación, modificación y/o deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico o zona típica que haya sido declarado.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	X				No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados. El proyecto se va a desarrollar en un área previamente intervenida.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X				No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados. El proyecto se va a desarrollar en un área previamente intervenida.

Fuente: Miambiente, 2025

Luego de analizar los efectos ambientales y socioeconómicos que pudiese generar el desarrollo del proyecto sobre el área en donde se desea ejecutar, se determina que los mismos pueden ser gestionados en todas sus fases estableciendo medidas para controlar, evitar o eliminar los posibles impactos.

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

La identificación y evaluación de los posibles impactos generados y relacionados al desarrollo del proyecto, se basa en el análisis de las relaciones existentes entre los elementos o características territoriales y las acciones que se desarrollarán durante las distintas fases del proyecto. Además, se vincula con las mediciones específicas y la información que será necesaria para estimar los impactos y proponer las medidas de mitigación y seguimiento. Esta información es la que hace posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación de los impactos sobre diversos componentes ambientales.

Tabla 8.3. Identificación de Impactos en cada fase

Criterio de Protección Ambiental	Impacto Ambiental y/o Socioeconómico	Fases el Proyecto			
		Planificación	Construcción	Operación	Cierre
Criterio N°1: Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general	Alteración de la calidad del suelo	-	X		-
	Alteración de la calidad del aire	-	X	-	-
	Alteración de la calidad del agua superficial	-	N/A	-	-
	Aumento de los niveles de ruido	-	X	-	-
	Afectación a la seguridad y salud de los trabajadores	-	X	-	-
	Conflictos sociales	-	X	X	-
Criterio N°2: 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.	Alteración de la calidad del suelo	-	X	-	-

Criterio de Protección Ambiental	Impacto Ambiental y/o Socioeconómico	Fases el Proyecto			
		Planificación	Construcción	Operación	Cierre
Criterio N°3: 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.	No se prevén impactos	-	-	-	-
Criterio N°4: Reasentamientos, desplazamientos y reubicación de las comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos	No se prevén impactos	-	-	-	-
Criterio N°5: Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.	No se prevén impactos	-	-	-	-

Fuente: Equipo Consultor, 2025.

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

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

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

Evaluación de Impactos Potenciales

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

Selección de los Efectos Por Evaluar

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

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

es de mejor calidad.

Efectos Seleccionados

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

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

Criterios de Encadenamiento

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

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

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

Tabla 8.4. Impactos potenciales generados por el Proyecto

Actividad del proyecto	Efecto ambiental potencial
Fase de Construcción*	
1. Contratación de mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de mano de obra • Aumento de las expectativas de empleo a nivel local
2. Movimiento de tierra, excavación y relleno	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de gases y partículas producto de la combustión de los motores de máquinas. • Levantamiento de polvo • Generación de tierra excavada • Generación de polvo por transporte de material para el relleno • Generación de ruido
3. Preparación y manejo de concreto y de otros materiales de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de gases y partículas de polvo por combustión de los motores de vehículos y camiones. • Generación de ruidos • Generación de desechos
4. Construcción de infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de bienes y servicios • Generación de desechos líquidos y sólidos
Fase de Operación	
1. Mantenimiento de las estructuras	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos sólidos
2. Acceso de vehículos al proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruido • Generación de emisiones gaseosas
3. Carga y descarga de insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Obstaculización de las vías

**El proyecto ya ha sido desarrollado por lo que solo se listan los impactos que pudieron suscitarse durante la fase de construcción.*

Fuente: Equipo Consultor, 2025

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

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

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

Dónde:

\pm = Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

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

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

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

Tabla 8.5. Modelo de Importancia de Impacto

Signo		Intensidad (i) *	
Beneficioso	+	Baja	1
		Media	2
Perjudicial	-	Alta	3
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	8
Critica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4

Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recup. Inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

* Admite valores intermedios.

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

Tabla 8.6. Valores de la importancia

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

A continuación, se expone la explicación de estos conceptos:

Signo (+/-)

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

Intensidad (i)

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

Extensión (EX)

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

Momento (MO)

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

Persistencia (PE)

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

Reversibilidad (RV)

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

Recuperabilidad (MC)

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

Sinergia (SI)

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

Acumulación (AC)

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

Efecto (EF)

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

Periodicidad (PR)

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

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

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

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

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

En las tablas a continuación se evalúan los impactos de acuerdo con los componentes afectados en cada Medio y a las actividades del proyecto relacionadas.

Tabla 8.7. Evaluación de los impactos durante la ejecución del Proyecto

ETAPA DE OPERACIÓN														
Medio	Componente	Acciones	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
FÍSICO	Calidad del aire	Generación de emisiones	-	1	1	2	1	1	1	1	2	4	1	18
	Nivel de ruido	Generación de ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	2	4	1	20
	Suelos	Generación de desechos sólidos	-	2	1	1	1	1	1	1	2	4	1	20
		Generación de desechos líquidos	-	2	1	1	2	1	1	1	2	4	1	21
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleo	Demanda de obra local	+	1	1	1	1	2	1	1	2	4	1	21
	Social	Obstaculización del tráfico vehicular	-	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	21

En las Tablas 8.8 y 8.9 se listan los impactos evaluados de mayor a menor relevancia.

Tabla 8.8. Relevancia de Impactos Negativos.

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
Operación				
1	Generación de desechos líquidos	-	21	No significativo
2	Obstaculización del tráfico vehicular	-	21	No significativo
3	Generación de ruido	-	20	No significativo

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
4	Generación de desechos sólidos	-	20	No significativo
5	Generación de emisiones	-	21	No significativo

Tabla 8.9. Relevancia de Impactos Positivos.

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
Operación				
1	Demanda de mano de obra	+	21	No significativo

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

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

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

Los impactos socio-económicos positivos son aquellos cambios producidos como consecuencia de las actividades del proyecto. Dentro de este tipo de impactos se pueden mencionar los siguientes:

- Demanda de mano de obra durante la etapa de operación

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

- El impacto con valorización más alta, pero de relevancia baja, fue “Obstaculización del tráfico vehicular”, las medidas de mitigación para su manejo son expuestas en el capítulo N°9, en busca de disminuir las probabilidades de esta afectación.

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

De acuerdo con el análisis realizado, la operación de la obra no generará problemas ambientales críticos, ya que el mismo se desarrolla en un área de comercios barriales, donde no se identificaron especies faunísticas o de flora dentro de alguna categoría de protección.

La identificación y valorización de los impactos dejan entrever que aquellos que son más relevantes, aún son de baja significancia, toda vez que podrán ser mitigados con el uso de medidas de amplia aplicación.

Tomando en cuenta los cinco criterios establecidos por el D.E. No. 1, del 1 de marzo de 2023, tenemos:

- *Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general:*

El proyecto de acuerdo con los análisis realizados puede tener influencia en el presente criterio tomando en cuenta que habrá generación de desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos, generación de ruido producto de las actividades de carga y descarga de insumos. No obstante, se han establecido medidas para el control, mitigación de estos.

- *Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:*

Se trata de un área con afectación antropogénica previa, por lo que no hay afectación de la fauna / flora protegida, ni alteración del régimen hidrológicos.

- *Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:*

El área en estudio no se encuentra dentro de un área protegida.

- *Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.*

El proyecto no genera reasentamiento o afectación a los grupos humanos.

- *Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:*

El área ha sido intervenida con anterioridad.

Tomando en cuenta lo antes mencionado y a la definición de un EsIA Categoría I, según el D.E. No. 1, del 1 de marzo de 2023, que indica lo siguiente: “*Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar*”. Se concluye que el proyecto se puede enmarcar en un **Estudio de Impacto Ambiente Categoría I**, por lo cual se puede definir que el mismo es ambientalmente viable, siempre y cuando se cumplan con las medidas de mitigación que se establecerán para los impactos identificados.

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

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

Para evaluar los riesgos ambientales y sociales del proyecto, se realizó un análisis semi-cualitativo de la probabilidad del riesgo y de los impactos que pudieran derivarse de estos riesgos utilizando la guía metodológica propuesta por el BID¹. Según esta guía, se jerarquizan los impactos, según la probabilidad de ocurrencia y su magnitud (gravedad), como se muestra en la Tabla 8.10.

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

Tabla 8.10 Enfoque semicualitativo para clasificar los riesgos ambientales y probabilidad de los impactos

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

Fuente: BID, 2015.

El enfoque metodológico para el análisis tomó en cuenta tanto las actividades del proyecto, como el entorno donde se desarrollará y los probables escenarios de riesgo ambientales en el entorno natural y social. Los resultados de este análisis se muestran en la Tabla 8.11.

Tabla 8.11. Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
Fase: Planificación (No se prevén impactos)							
Fase: Construcción (No aplica)							
Fase: Operativa							
Residuos sólidos domésticos/residuos peligrosos	Contaminación de aguas por arrastre de desechos	Improbable	Bajo				
	Percepción negativa de la comunidad	Posible	Bajo				
	Salud Pública	Posible	Bajo				
Actividades administrativas / operativas	Incidentes y accidentes	Posible	Bajo				

Fuente: Eco-Integra Consultores, 2025, con metodología de la Guía del BID, 2015.

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

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

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

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

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

Tabla 9.1. Plan de manejo ambiental

Impacto ambiental	Medida de mitigación
Fase de operación	
Cambios en la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar mantenimiento periódico al equipo y maquinaria utilizada. • De darse almacenamiento de sustancias químicas (pinturas, aceites, hidrocarburos, etc) se deberán realizar monitoreos periódicos en cumplimiento de la norma DGNTI-COPANIT 43-2000 “Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.”.

Impacto ambiental	Medida de mitigación
Generación de desechos líquidos y sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un área de acopio cerrada para el manejo de los desechos y realizar los contratos con la empresa recolectora de los residuos sólidos. • Gestionar la recolección de los residuos peligrosos con una empresa autorizada para la recolección y disposición final de los mismos. • El promotor deberá gestionar los desechos peligrosos, en cumplimiento con las normativas que lo referencian. • Utilizar las instalaciones sanitarias existentes en los comercios barriales anexos propiedad del promotor.
Cambio en la calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza permanente de desechos en los drenajes y cunetas.
Gestión de Plagas y Vectores	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá realizar la fumigación de las áreas, por una empresa certificada, a fin de mantener el depósito libre de plagas y otros vectores.
Seguridad y salud ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los trabajadores utilicen el equipo de protección personal de acuerdo con las actividades a realizar. • Capacitar a los trabajadores en ergonomía y manejo correcto de carga manual. • Realizar la conexión a la red eléctrica del área o en su defecto colocar iluminación a baterías dentro del depósito, a fin de evitar accidentes por poca visibilidad. • Colocar dentro del depósito, en un área visible debidamente identificada, un extintor ABC como medida de contingencia ante un conato de incendio. El personal que trabaje en el depósito deberá ser entrenado en su uso correcto. • Se prohibirá la colocación de insumos frente a la zona donde se ubique el extintor.

Impacto ambiental	Medida de mitigación
	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar de forma anual, la revisión del extintor y su recarga; a fin de mantenerlo vigente. Las áreas dentro del depósito deberán mantenerse limpias y ordenadas, considerando en el almacenamiento de los insumos su origen y compatibilidad. Las sustancias químicas que puedan almacenarse deberán hacerlo sobre una tina de contención y lejos de cualquier fuente ignífuga.
Afectaciones a terceros	<ul style="list-style-type: none"> Establecer un canal de comunicación con los colindantes del proyecto Realizar las labores de carga y descarga en horarios diurnos

9.1.1 Cronograma de ejecución

Las actividades a monitorear se efectuarán posterior al cumplimiento de la fase de planificación (Este proyecto no requiere fase de construcción), donde se debe brindar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental, así como a la resolución de aprobación del EsIA.

Tabla 9.2. Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales

Actividades	Operación					
	1	2	3	4	5	6
Monitoreo de ruido laboral y ambiental*						X
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación						X

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

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

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

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

Tabla 9.3. Monitoreo de cumplimiento de las medidas

PROGRAMAS	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
Afectación en la calidad del Aire y de Ruido	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.	Inspección diaria La frecuencia del monitoreo será determinada por la Resolución de aprobación.	<ul style="list-style-type: none"> Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas. Registro de mantenimiento de equipo. 	PROMOTOR CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
	Artículo 88, numeral 1, de la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario"	Inspección diaria La frecuencia del monitoreo será determinada por la Resolución de aprobación.	<ul style="list-style-type: none"> Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas. Compra y uso de Equipo de protección personal Registro de mantenimiento de equipo. 	PROMOTOR CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Decreto Ejecutivo N° 306, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el Reglamento para el Control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación así como Ambientes Laborales.				

PROGRAMAS	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
	Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.				
Gestión de residuos	Artículo 88, numeral 2 y 6, de la Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario"	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> • Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas. • Registro de disposición de desechos sólidos. 	PROMOTOR CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
	Ley No. 276 30 de Diciembre de 2021. Regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá				
Gestión de residuos peligrosos	Ley No 6 del 11 de enero de 2007. Manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> • Registro Fotográfico de instalaciones operativas • Registro de recolección de desechos peligrosos. 	PROMOTOR CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente
	Decreto 036 del 17 de septiembre de 2003. Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.				

PROGRAMAS	NORMATIVA	FRECUENCIA	EVIDENCIA	EJECUTOR	SUPERVISOR
Seguridad y Salud Ocupacional	Resolución N°41,039-2009-J.D. de la CSS rige en lo que respecta a los riesgos profesionales y la protección de la seguridad y salud en el trabajo en la República de Panamá, de acuerdo a las leyes nacionales y acuerdos internacionales.	Inspección diaria	<ul style="list-style-type: none"> • Registro Fotográfico de cumplimiento de las medidas. • Compra y uso de Equipo de protección personal • Señalización del área • Extintor ABC – Registro de Capacitación, dictada por un personal idóneo. • Registro de visitas 	PROMOTOR CONTRATISTA	Ministerio de Ambiente

Fuente: Eco-Integra Consultores, 2025

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

Los riesgos identificados para el proyecto han sido los siguientes: accidentes laborales, incendios, derrame de hidrocarburos. El promotor de la obra deberá cumplir con todas las disposiciones legales vigentes y los acuerdos vigentes en materia de seguridad laboral para los trabajadores de la plantación, su supervisión estará a cargo de los inspectores de la obra y de las autoridades competentes.

Tabla 9-4. Riesgos Ambientales

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable
Accidentes laborales	En los diferentes frentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados). Suministro de equipo protector (ropa adecuada, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc). Mantenimiento y abastecimiento de botiquines de primeros auxilios. Entrenamiento del personal en primeros auxilios. 	Promotor
Derrame de Aceites y Combustible	Maquinaria en general	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento mecánico al equipo y maquinaria (tanques, bombas inyectoras, filtros, mangueras, etc.). Mantener material absorbente y/o, aserrín para derrame en tierra firme. Recoger el suelo contaminado y trasladarlo a los sitios autorizados y presentar la certificación de esta disposición final. 	Promotor
Incendios, daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades).	Área del proyecto y sobre la maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal por una empresa certificada en el uso y manejo de extintores e hidrocarburos, acciones de identificación de riesgos, seguridad laboral, salud ocupacional, primeros auxilios y contención de incendios, entre otros, dirigido al personal que labora en el proyecto. 	Promotor

Fuente: Ecointegra Consultores, 2025

9.6 Plan de Contingencia

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

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

Se debe remitir una copia del Plan de Contingencia y sus acciones a las autoridades, para su conocimiento y su participación, una vez sea necesario activarlo, así mismo es necesario efectuar una evaluación, una vez se implemente y se finalice su ejecución, a fin de realizar ajustes si se hace necesario. Las acciones a desarrollar como Plan de Contingencias a los accidentes presentados en el Plan de Prevención de Riesgos son las siguientes:

Accidentes Laborales

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

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

Derrame de Combustible

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

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

Incendios o Explosiones

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

Procedimientos de Emergencias en Caso de Incendio

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

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

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

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

9.7 Plan de Cierre

No aplica. El proyecto ya ha sido ejecutado y se encuentra en su fase de operación.

9.9 Costo de gestión ambiental

En la siguiente tabla se presenta un estimado del costo mínimo de inversión que requiere la gestión ambiental del proyecto para garantizar un adecuado manejo de la variable ambiental.

Los costos de la gestión ambiental han sido contemplados en el monto global de la inversión.

Tabla 9.5. Costos de la Gestión ambiental

Componentes del Plan de Manejo	Costo estimado
Afectación a la calidad del Aire y de Ruido	1,000.00
Afectación a la calidad del suelo	1,000.00
Gestión de Residuos	2,000.00
Gestión de Plagas y Vectores	500.00
Seguridad y Salud Ocupacional	1,000.00
Plan de Prevención de Riesgo	500.00
Plan de Contingencia	500.00
Total	6,500.00

Es importante mencionar que los valores indicados en el Plan de Manejo Ambiental son estimados y esto dependerá del mercado al momento de iniciar el proyecto.

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

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

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



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

No aplica. No se requirió personal de apoyo.

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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

RECOMENDACIONES

- Cumplir con las medidas que establezca la resolución de aprobación del estudio.
- Cumplir con las legislaciones nacionales ambientales vigentes, así como con las regulaciones internacionales aplicables,
- Cumplir las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental establecido en el EsIA
- Documentar y mantener registro de todo lo concerniente a la gestión ambiental del proyecto incluyendo la aplicación de las medidas de control ambiental.

13 BIBLIOGRAFÍA

- Ley 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 1, del 1 de marzo de 2023. “Por la cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto Ejecutivo No. 2, del 27 de marzo de 2024. “Por la cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones”.
- Garmendia, A. Evaluación de Impacto Ambiental. 2006
- CCAD. Guía de Infraestructura, Instrumento de gestión ambiental, 2009.
- ANAM. 1998. Estrategia nacional del ambiente. Panamá.
- 2010. Atlas ambiental de la República de Panamá

Páginas Web consultadas:

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>
- <https://www.sinia.gob.pa/index.php/extensions/portal-geoespacial>
- <https://cuencas.miambiente.gob.pa/mapa-interactivo-de-cuencas-hidrograficas/>
- <https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales>

14 ANEXOS

14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental – Copia de cédula del promotor

14.2 Copia de la paz y salvo, y copia de recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

No aplica. Es persona natural

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

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

14.4.2. Plano de la obra con sello del Municipio

14.4.3. Certificación del IDAAN

No aplica. No está conectado a la red de acueductos

14.5. Trámite de viabilidad ante ACP

14.6 Informe de calidad de aire

14.7. Informe de ruido ambiental

14.8. Participación ciudadana