

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

“EXTRACCIÓN DE TOSCA”

Datos generales del promotor:	RIGOBERTO ZAMORA HENRIQUEZ
Contacto	Contacto: Sergio Zamora Teléfono: 6567-5226 / 6897-9476 Email: miguelortiz@iscapanama.net
Consultores:	Ricardo José Martínez. Registro Consultor N° IRC-023-2004 Teléfono: 6832-9299 Miguel Ortiz. Registro Consultor N° DEIA-IRC-033-2020 Teléfono: 6249-4978
Dirección del proyecto:	Comunidad de Rodeo Viejo, Corregimiento de San José, Distrito de San Carlos, Provincia de Panamá Oeste.
Fecha:	Septiembre 2020



SECCIÓN 1. TABLA DE CONTENIDO

Tabla de contenido

SECCIÓN 1. TABLA DE CONTENIDO	2
SECCIÓN 2. RESUMEN EJECUTIVO.	7
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.....	7
2.1.1. Promotor.....	7
2.1.2. Persona para Contactar.	7
2.1.3. Teléfonos	7
2.1.4. Correo electrónico.....	7
2.1.5. Página web.....	7
2.1.6. Nombre y registro de Consultores.....	7
SECCIÓN 3. INTRODUCCIÓN	8
3.1. INTRODUCCIÓN.....	8
3.1.1. Alcance	8
3.1.2. objetivos	8
3.1.3. metodología.....	8
3.2. CARACTERIZACIÓN: JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORIA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.	11
SECCIÓN 4. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	16
4.1. INFORMACIÓN DEL PROMOTOR	16
4.1.1. Nombre del promotor.	16
4.1.2. Tipo de empresa.	16
4.1.3. Ubicación del promotor	16
4.1.5. Representación Legal.	16
4.1.6. Certificado del registro de la propiedad, contrato u otros.	16

4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DE RECIBO DE PAGO.....	16
SECCIÓN 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	17
5.1. OBJETIVO del proyecto, obra o actividad y su justificación.	18
5.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA	19
5.2.1. Mapa geográfico en escala 1:50,000	19
5.2.2. Coordenadas UTM.....	19
5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL	20
5.3.1. Normativa ambiental	20
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.....	27
5.4.1. Fase 1 – Planificación	27
5.4.2. Fase 2. Construcción / ejecución.	28
5.4.3. Fase 3. Operación.....	29
5.4.4. Fase 4. Abandono	30
5.5. INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	30
5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....	30
5.6.1. Necesidades de servicios básicos.....	31
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados.	32
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS EN TODAS LAS FASES. .	32
5.7.1. Sólidos	33
5.7.2. Líquidos.....	33
5.7.3. Gaseosos	34

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....	35
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	35
SECCIÓN 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	36
6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	36
6.3.1. Descripción del uso de suelo.....	36
6.3.2. Deslinde de la propiedad.....	37
6.4. TOPOGRAFÍA	37
6.6. HIDROLOGÍA	38
6.6.1. Calidad de las aguas superficiales	38
6.7. CALIDAD DEL AIRE	39
6.7.1. Ruidos	39
6.7.2. Olores.....	39
SECCIÓN 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO.....	39
7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	40
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal.....	40
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	40
SECCIÓN 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONOMICO	42
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN LOS SITIOS COLINDANTES	42
8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).....	42
8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	44
8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	45
SECCIÓN 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.....	46

9.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGOS DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.	46
9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.	52
SECCIÓN 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).	54
10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.	54
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.	61
10.3. MONITOREO.	61
10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.	61
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.	61
10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.	68
SECCIÓN 12. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL EsIA, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.	68
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.	69
12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE LOS CONSULTORES.	70
SECCIÓN 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	71
13.1. conclusiones.	71
13.2. recomendaciones.	72
SECCIÓN 14. BIBLIOGRAFÍA.	74
SECCIÓN 15. ANEXOS.	75
ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRAFICO.	76
ANEXO 2. CEDULA DEL PROMOTOR.	84
ANEXO 3. CERTIFICACIÓN DE LA FINCA.	86

ANEXO 4. PAZ Y SALVO DEL MINISTERIO DE AMBIENTE	95
ANEXO 5. MAPA DE UBICACIÓN Y LIMITE DEL POLIGONO	98
ANEXO 6. MEDICIÓN DE CALIDAD DE AGUA DEL RÍO TETILLA.....	102
ANEXO 7. ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	112
ANEXO 8. SOLICITUDES DE MATERIAL TIPO TOSCA POR PARTE DE LAS AUTORIDADES LOCALES.	123
ANEXO 9. NOTA DIRPO-AEIA-NOTA-375-17	128

SECCIÓN 2. RESUMEN EJECUTIVO.

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.

2.1.1. Promotor.

El promotor del proyecto es el Señor Rigoberto Zamora Henríquez, con cédula de identidad personal: 8-209-247 (Ver anexo 2, cédula del Promotor).

2.1.2. Persona para Contactar.

Sergio Zamora

2.1.3. Teléfonos

(507) +6897-9476 / (507) +6567-5226

2.1.4. Correo electrónico.

miguelortiz@iscapanama.net

2.1.5. Página web.

[no aplica.](#)

2.1.6. Nombre y registro de Consultores.

Nombre	Especialidad	Registro	Teléfono
Ricardo Martínez	Ingeniero químico	IRC-023-2004	6832-9299
Miguel Ortiz	Ingeniero en manejo ambiental	N° DEIA-IRC-033-2020	6249-4978

SECCIÓN 3. INTRODUCCIÓN

3.1. INTRODUCCIÓN

3.1.1. Alcance

El presente Estudio de Impacto ambiental – Categoría I, se ha presentado a solicitud del señor Rigoberto Zamora Henríquez., para el proyecto "EXTRACCIÓN DE TOSCA", dicho estudio se proyecta sobre el área de influencia directa (globo de terreno de la obra), en sus diferentes etapas de desarrollo, desde la planificación hasta el abandono. Como objetivo general el Estudio de Impacto Ambiental considera los impactos potenciales que pudieran ser generados por las actividades que contempla la actividad, que, aunque no significativos y sin riesgos ambientales significativos, es necesario dimensionarlos dentro del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. El documento define también las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los impactos y efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano o natural.

3.1.2. objetivos

Presentar al Ministerio de Ambiente el estudio de impacto ambiental del proyecto "EXTRACCIÓN DE TOSCA", su viabilidad ambiental y social, las medidas de mitigación que son necesarias aplicar para nulificar, atenuar, minimizar o compensar los impactos y efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre el entorno humano o natural, para que se emita una resolución aprobatoria que permita la ejecución del proyecto.

3.1.3. metodología

El estudio de impacto ambiental se realizó en base al contenido estructural establecido en el Decreto ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009.

La metodología general utilizada para la realización de este estudio comprende:

1. El levantamiento de la línea base del Proyecto, donde se requiere de visitas al sitio para observar las condiciones actuales del área y la realización de mediciones para análisis de calidad de aire, calidad de agua, análisis de ruido ambiental y análisis de los aspectos socioeconómicos. Dicho levantamiento se realizó los días 3, 7 y 18 de septiembre del 2020.
2. Identificación de aspectos e impactos ambientales dentro de los procesos enlistados para la consecución de este Proyecto.
3. Elaboración del Plan de manejo ambiental. De manera específica los datos obtenidos (1 y 2), esbozan un diagrama del proyecto y sus alternativas según la predicción de la magnitud del impacto sobre cada factor para proponer las medidas más apropiadas entorno a buenas prácticas ambientales.

El esquema de proyecto/predicción de impactos incluye:

- La definición del entorno del proyecto, su descripción y análisis.
- La previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio con la correspondiente identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.
- La identificación de los factores del medio potencialmente impactado
- La identificación de relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los factores del medio.
- La valoración cuantitativa del impacto ambiental
- La definición de las medidas correctoras
- Los procesos de participación ciudadana
- La emisión del informe final.

La base de datos inicial de este proyecto fue elaborada con la metodología descrita, la cual fue implementada durante 5 semanas.

Los aspectos biológicos se determinaron en forma directa o indirecta, a través de identificación de cantos, observaciones y entrevistas en los alrededores. La referencia

geográfica se registró con el apoyo de un dispositivo de GPS map 76CX Modelo Garmin (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés).

Los aspectos sociales se obtuvieron aplicando a la comunidad del área de influencia directo (vecinos colindantes), un sondeo de opinión mediante una encuesta.

El contenido del documento esta descrito de la siguiente forma:

En la sección 4 se encuentra la información general del Promotor del Proyecto.

En la sección 5 se encuentra la descripción del proyecto, ubicación, la legislación ambiental y urbana aplicable, las fases requeridas para su desarrollo, así como los insumos y posibles desechos a generar.

Dentro de las secciones 6, 7 y 8, se encuentra la descripción física, biológica y socioeconómica del polígono a desarrollar y de su área de influencia, directa e indirecta. En las secciones 9 y 10 se procede a listar las actividades necesarias para la ejecución del proyecto y posibles impactos a generar sobre los distintos factores ambientales a evaluar.

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

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

La elaboración de la información y sus análisis técnico fue realizada por un grupo de consultores, a través de visitas técnicas de reconocimiento al sitio, de muestreo y mediciones realizadas en el sitio, de entrevistas a los moradores y trabajadores del área, en la recopilación estadística relacionada y en la consulta de fuentes bibliográficas.

Las mediciones ambientales de caracterización de calidad de agua fueron a cargo del laboratorio "Centro de Investigaciones Químicas, S.A., el cual cuenta sus certificaciones correspondientes de los instrumentos utilizados.

3.2. CARACTERIZACIÓN: JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORIA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

El proyecto "EXTRACCIÓN DE TOSCA", de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, en su artículo 23 nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental, siendo en este caso un proyecto **Categoría I**. El siguiente cuadro 3-1., donde se evaluó los cinco criterios establecido.

Cuadro 1. Análisis de los criterios de protección Ambiental para determinar la categoría del EsIA

Criterio 1.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	Posible ocurrencia		Significativo		Categoría
	Si	No	Si	No	
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		X		X	I
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		X		X	
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X			X	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		X		X	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		X		X	

Criterio 1.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	Posible ocurrencia		Significativo		Categoría
	Si	No	Si	No	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.		X		X	

Criterio 2.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. Al objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	Posible ocurrencia		Significativo		Categoría
	Si	No	Si	No	
a. La alteración del estado de conservación de suelos;	X			X	I
b. La alteración de suelos frágiles;		X		X	
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;	X			X	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;		X		X	
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;		X		X	
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;		X		X	
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;		X		X	
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	X			X	
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;		X		X	
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		X		X	
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;		X		X	
l. La inducción a la tala de bosques nativos;		X		X	
m. El reemplazo de especies endémicas;		X		X	

Criterio 2.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. Al objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	Posible ocurrencia		Significativo		Categoría
	Si	No	Si	No	
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;		X		X	
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;		X		X	
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;		X		X	
q. Los efectos sobre la diversidad biológica;		X		X	
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;		X		X	
s. La modificación de los usos actuales del agua;		X		X	
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;		X		X	
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y		X		X	
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X			X	

Criterio 3.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. Al objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	Posible ocurrencia		Significativo		Categoría
	Si	No	Si	No	
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;		X		X	I
b. La generación de nuevas áreas protegidas;		X		X	
c. La modificación de antiguas áreas protegidas;		X		X	
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;		X		X	
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;		X		X	
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;		X		X	
g. La modificación en la composición del paisaje; y		X		X	
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		X		X	

Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	Posible ocurrencia		Significativo		Categoría
	Si	No	Si	No	
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		X	I
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		X		X	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;		X		X	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;		X		X	
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;		X		X	
f. Los cambios en la estructura demográfica local;		X		X	
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y		X		X	
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		X		X	

Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. Al objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	Posible ocurrencia		Significativo		Categoría
	Si	No	Si	No	
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		X		X	I
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y		X		X	
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		X		X	

En base al análisis de cada uno de los criterios de protección ambiental, se concluye siguiente:

Criterio 1:

- No se prevé la generación de desechos comunes a gran escala, debido a lo limitado del personal. El mantenimiento del equipo se prevé fuera de las instalaciones, por lo que no se prevé la generación de desechos peligrosos.
- La actividad de EXTRACCIÓN DE TOSCA y el acarreo fuera del predio, puede generar ruido por los equipos a utilizar, sin embargo, la fuente se encuentra alejada de viviendas. La EXTRACCIÓN DE TOSCA será mecánica, no se prevé la utilización de explosivos.
- El silo de cemento y el área de carga contarán con filtros internos para evitar emisión de polvos.

Criterio 2: el proyecto denominado "EXTRACCIÓN DE TOSCA", está ubicada dentro de un área previamente intervenida por actividades agrícolas y ganaderas, actualmente la vegetación predominante rastrojo en recuperación.

- Se prevé la tala de algunas especies de árboles, sin embargo, no generara un impacto significativo sobre el ecosistema en general.
- Se puede generar procesos erosivos, a causa del descapote del terreno, sin embargo, mediante medidas de control adecuado el impacto es mitigable y sus consecuencias sobre el entorno es insignificante.

Criterio 3: No aplica en los factores listados, ya el que proyecto no se ubica cerca a áreas protegidas.

Criterio 4: No aplica en los factores listados.

Criterio 5: No aplica en los factores listados.

Considerando que le proyecto propuesto no afecta significativamente ninguno de los criterios de Protección Ambiental, recomendamos la categorización del proyecto dentro de la **CATEGORÍA I**.

SECCIÓN 4. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

4.1. INFORMACIÓN DEL PROMOTOR

4.1.1. Nombre del promotor.

Rigoberto Zamora Henríquez

4.1.2. Tipo de empresa.

Persona Natural

4.1.3. Ubicación del promotor

Poblado de Rodeo Viejo, Corregimiento de San José, distrito de San Carlos y provincia de Panamá Oeste (ver anexo 5, sobre el mapa de ubicación).

4.1.5. Representación Legal.

La representación legal del proyecto la ejerce el Señor Rigoberto Zamora Henríquez, con cedula de identidad personal 8-209-247 (ver anexo 2).

4.1.6. Certificado del registro de la propiedad, contrato u otros.

El proyecto será desarrollado dentro de la finca registrada en el código de ubicación 8809, Folio Real N° 482380 (F) ubicada en el corregimiento de San José, Distrito de San Carlos, Provincia de Panamá Oeste, perteneciente a Rigoberto Zamora (ver anexo 3).

4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DE RECIBO DE PAGO.

Paz y salvo del Ministerio de Ambiente y copia de recibo de Pago, se encuentran adjuntos en el anexo 4.

SECCIÓN 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El Proyecto "EXTRACCIÓN DE TOSCA" cuyo promotor es Rigoberto Zamora Henríquez, consiste en la extracción de aproximadamente 86,000 metros cúbicos de mineral no metálico denominado "Tosca", en un área de 2 ha + 5,336 m² (ver anexo 5, sobre ubicación del terreno), mediante método de explotación a cielo abierto, con operación completamente mecánica, utilizando una excavadora hidráulica con balde que realizara el trabajo de remoción, fragmentación y carga de la tosca a los camiones volquetes que lo transportarán a su destino de uso final en cual será diverso, predominando la adecuación de caminos de acceso y/o penetración en las comunidades cercanas. Actualmente se ha retirado parte del material (ver fotografía 1 del anexo 1) a solicitud de las juntas comunales y el Municipio de Chame para la adecuación de caminos con interés comunitario (ver anexo 8). Previamente el promotor había elevado consulta al Ministerio de Ambiente, sobre la necesidad de elaborar un Estudio de impacto ambiental, sin embargo, por la cantidad de material extraída y la frecuencia, mediante nota DIRPO-AEIAI-NOTA-375-17 (ver Anexo 9), se notificó que no era requerido. Al aumentar la demanda, se procede a presentar el presente estudio de impacto ambiental.

El sitio destinado para la extracción del mineral no metálico (tosca), será el inmueble con código de ubicación 8809, Folio Real N° 482380 (F) ubicada en el corregimiento de San José, Distrito de San Carlos, Provincia de Panamá Oeste, perteneciente a Rigoberto Zamora con cedula de identidad personal 8-209-247 y que cuenta con una superficie de 4ha+3,233.58 m², de las cuales solo se utilizaran 2 ha + 5,336 m² para la ejecución del proyecto.

El área para la ejecución del proyecto, ya ha sido previamente impactada (ver fotografías 2 al 3 del anexo 1), pues años atrás han sido explotadas para la EXTRACCIÓN DE TOSCA con fines comunitarios a solicitud de las juntas comunales y municipios (Ver anexo 8), lo que ha producido un corte en el terreno que ha alterado por completo la estratigrafía natural. Aproximadamente el 60% del área de impacto directo no conserva ni su geomorfología, ni su vegetación natural, se trata de un área completamente alterada, que tiene vías de entrada y salida de vehículos ya

establecidas.

Dentro del globo del terreno ya se cuenta con vías de acceso para acceder al sitio de extracción (ver fotografía 4), la cual tiene una longitud de aproximadamente 200 metros desde la vía principal a Rodeo Viejo, la misma se encuentra a un costado de la Escuela C.E.B.G. Rodeo Viejo.

La extracción se establece de acuerdo a la demanda del proyecto, por lo que se solicitará al MICI a través de la Dirección de Recursos Minerales una concesión temporal extracción de recursos minerales no metálicos destinado a obras públicas; razón por la cual se presenta el Estudio de Impacto Ambiental.

5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.

Entre los principales objetivos del proyecto tenemos:

- Aprovechar la ejecución del proyecto propuesto en un área que es utilizada para la misma actividad.
- Proveer de material de préstamos (tosca) en cantidad y calidad para el desarrollo destinados a obras publicas de interés social y privadas.
- Cumplir con los parámetros que establecen las normas ambientales del país y considerando como acción prioritaria las medidas de mitigación que se establezcan en este estudio de impacto ambiental.

Este proyecto se justifica, en base a la demanda existente dentro del área de un material de préstamos (tosca) de buena calidad y accesible, para el desarrollo de proyectos de interés social, reparaciones viales realizadas por las autoridades locales, bajo el cumplimiento de la normativa ambiental.

5.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA

El proyecto se encuentra ubicado en el poblado de Rodeo Viejo, en el corregimiento de San José, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste, dentro de la finca registrada en el código de ubicación 8809, Folio Real N° 482380 (F) (ver anexo 5).

5.2.1. Mapa geográfico en escala 1:50,000

En el anexo 5, se adjunta el mapa geográfico a escala 1:50000 del sector.

5.2.2. Coordenadas UTM

El proyecto se encuentra ubicado en el corregimiento de San José, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste. En el anexo 7, se puede observar el mapa a escala 1:50,000, junto con los datos de coordenada de la finca en cuestión.

Tabla 1. Coordenadas del polígono de la FINCA en DATUM UTM-WGS84

PUNTO	Norte	Este	PUNTO	Norte	Este
Punto 1	943057	615541	Punto 10	942891	615264
Punto 2	943037	615597	Punto 11	942909	615294
Punto 3	943014	615624	Punto 12	942955	615350
Punto 4	942822	615385	Punto 13	942976	615372
Punto 5	942821	615333	Punto 14	942998	615402
Punto 6	942813	615262	Punto 15	943016	615434
Punto 7	942809	615213	Punto 16	943009	615480
Punto 8	942837	615218	Punto 17	943026	615498
Punto 9	942872	615240			

Tabla 2. Coordenadas del polígono dentro de la FINCA en DATUM UTM-WGS84, a utilizar en el proyecto.

PUNTO	Norte	Este
Punto Medio	942902.713	615502.996
Punto 4	942822	615385
Punto 5	942821	615333
Punto 6	942813	615262
Punto 7	942809	615213
Punto 8	942837	615218
Punto 9	942872	615240
Punto 10	942891	615264
Punto 11	942909	615294
Punto 12	942955	615350
Punto 13	942976	615372

5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

5.3.1. Normativa ambiental

En el cuadro 2, se enumera las leyes que rigen actualmente la materia de conservación del ambiente y relacionados a estas las leyes que aplican al proyecto a desarrollar.

Cuadro 2. Legislación ambiental aplicable

Aspecto ambiental / legislación	Descripción
Constitución	
La Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:	<p>□ Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".</p> <p>Artículo 115: "El Estado y todos los habitantes del territorio Nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico, que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas".</p>
Ley General de Ambiente	
Ley 41 General de Ambiente del 1 de julio de 1998,	título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31, enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico de una de las categorías descritas.
Decreto Ejecutivo No.123 del 14 de agosto de 2009 modificado por Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011	Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, general de ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.
Agua	
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019	Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000	Normas de usos y disposición final de lodos.
Seguridad laboral	
Decreto ejecutivo No. 2 del 15 de febrero de 2008	Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
Decreto ejecutivo No. 15 de 3 de julio de 2007	Por el cual se adoptan medidas medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000	Higiene y seguridad en los ambientes de trabajo donde se genere ruido
Resolución No. JD 45588 de 17 de febrero de 2011	Reglamento general de prevención de los riesgos profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo.
Decreto Ejecutivo No.640 de 27 de diciembre de 2006.	Reglamento de Tránsito.
Medio ambiente	
Ley 41 de 1 de julio de 1998	Ley general del Ambiente y crea la Autoridad nacional del Ambiente
Decreto No. 123 del 14 de agosto de 2009	Reglamenta los procesos de Evaluación ambiental
Resolución No. AG-0292-01 del 10 de septiembre de 2001	Manual operativo de evaluación de impacto ambiental
Ley No. 8 del 25 de marzo del 2015	Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
Resolución AG – 0235 -2003 del 12 de junio de 2003	Tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.

Aspecto ambiental / legislación	Descripción
Ley No. 32 de 09 de febrero de 1996.	"Por la cual se modifican las leyes 55 y 109 de 1973 y la Ley 3 de 1998 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales, y se dictan otras disposiciones"
Ruidos	
Decreto ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002	Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
Aire	
Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001	Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
Ley No. 36, de 17 de mayo de 1996.	Por la cual se establecen controles para la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo.
Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998.	En la que se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares).
Calidad de suelos.	
Ley 1 de 3 de febrero de 1994	Por La Cual Se Establece La Legislación Forestal En La República de Panamá y se Dictan Otras Disposiciones. G.O. 22.470 de 7 de febrero de 1994.
Ley 44 de 5 de agosto de 2002,	Que establece el Régimen Administrativo especial para el manejo, protección y conservación de las Cuencas Hidrográficas de la República de Panamá.
Desechos	

Aspecto ambiental / legislación	Descripción
Ley 3 de 12 de julio de 2000,	Que promueve la limpieza de los lugares públicos y dicta otras disposiciones.
Ley No.6 de 11 de enero de 2007.	Dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
Hidrocarburos	
Ley N.º 8 de 16 de junio de 1987(Gaceta Oficial N.º 20834 de miércoles 1 de julio de 1987)	"Por la cual se regulan las actividades relacionadas con los hidrocarburos
Ley N.º 6 de 20 de enero de 1998 (Gaceta Oficial N.º 23465 de jueves 22 de enero de 1998).	"Por la cual se adicionan productos derivados del petróleo en el texto del Artículo 1057-g del Código Fiscal
Ley N.º 6 de 11 de enero de 2007 (Gaceta Oficial N.º 25711 de martes 16 de enero de 2007)	"Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional"
RESOLUCION NO.CDZ-003/99 (DEL 11 DE FEBRERO DE 1999)	Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
Minerales No Metálicos	
Ley No. 109 del 8 octubre de 1973.	"Por la cual se reglamenta la exploración y explotación de minerales no metálicos utilización como materiales de construcción, cerámicos, refractarios y metalúrgicos".

Aspecto ambiental / legislación	Descripción
Ley No. 3 de 28 de enero de 1988.	"Por la cual se reforma el Código de Recursos Minerales".
Resolución No. DGRM - 98 - 93 de 14 de septiembre de 1998.	Reglamento de autorización para extracción de minerales destinados a obras públicas.
Ley No. 13 de 03 de abril de 2012.	Que restablece la vigencia de artículos del Código de Recursos Minerales y de otras disposiciones. G.O. 27007-D.

Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE): Creada por la Ley N° 8 del 25 de marzo del 2015, que modifica la Ley 41 de 1 de julio de 1998, que, como entidad rectora del Estado, tiene la función de: proteger, conservar, preservar y restaurar el ambiente y asegurar el uso sostenible de los recursos naturales. Ésta crea la Política Nacional de Ambiente y fiscaliza el cumplimiento y la aplicación de las leyes y reglamentos concernientes.
- Ministerio de Salud (MINSA): Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS), ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a

prevenir la contaminación causada por la calidad de los efluentes, las cuales deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.

- Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá: Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar que todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.), sean hechas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad, para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.
- Ministerio de comercio e industria de Panamá (MICI): creado mediante decreto de gabinete No. 80 de 26 de marzo de 1969, es la institución enfocada en desarrollar y ejecutar las políticas del Gobierno concernientes al comercio y la industria nacional, al comercio exterior, la promoción de la inversión extranjera y las negociaciones comerciales internacionales en representación de la República de Panamá.
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL): Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969, se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN): Creada en un principio por la Ley N° 98 – del 29 de diciembre de 1961. Reorganizada y modificada mediante ley N°77 del 28 de diciembre del 2001, tiene como objetivo: Dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:
 - Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable, y,

- Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.
- Autoridad de tránsito y transporte terrestre: creada por la ley N° 34 del 28 de julio de 1999. Reglamento de tránsito vehicular de la república de Panamá, 2007. Autorizaciones respectivas del departamento de Peso y dimensiones de la ATTT.
- Instituto Nacional de Cultura (INAC): fue creado en 1974 mediante la ley # 63 del 6 de junio de 1974, por el Consejo Nacional de Legislación. Sus objetivos son coordinar y fomentar las actividades culturales y folklóricas en todo el país. También le corresponde prevenir el tráfico ilegal de piezas arqueológicas.
- Municipio de San Carlos.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

El Promotor del Proyecto realizó un resumen concreto de las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto y que detallamos de la siguiente manera.

5.4.1. Fase 1 – Planificación

Es la etapa inicial y de concepción del proyecto; se analizan variables que tienen como propósito definir la viabilidad técnica, económica y ambiental para el desarrollo e implementación de la infraestructura de una estación de servicio. Determinada la factibilidad del proyecto, se procede a desarrollar diferentes actividades secuenciales las cuales una vez terminadas, permiten iniciar el proceso de instalación de la estación:

- Estudio de factibilidad: en esta etapa se recopilan los datos relevantes sobre el desarrollo de la nueva infraestructura y en base a ello se toman las mejores decisiones para proceder con la implementación. Este estudio determinará la rentabilidad económica que la empresa pueda proporcionar para el desarrollo del proyecto.
- Evaluación de los impactos ambientales: el estudio ambiental implica la evaluación de los elementos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales dentro del área de influencia del proyecto. La identificación, evaluación y

diagnóstico de los posibles impactos desde el inicio de la concepción del proyecto contribuye a que, de ser necesario, se implementen medidas de prevención y mitigación en las diversas fases de este. Por lo que estas medidas servirán para ser aplicadas desde la fase de diseño, prácticas de instalación y operación, monitoreo, etc., logrando confinar los impactos ambientales dentro de los límites aceptables, de manera tal que el proyecto se ejecute dentro de un marco de desarrollo sustentable de acuerdo con la normativa vigente.

- Diseño, elaboración y aprobación de los planos: en los mismos se detalla las características arquitectónicas de cada espacio físico que forma parte de la estación de servicio. Las aprobaciones de anteproyecto y planos con las diferentes entidades gubernamentales.
- Consecución de permisos y trámites legales: se requiere de los permisos que deberán ser tramitados en las dependencias del estado correspondientes, como el presente Estudio de Impacto Ambiental.

5.4.2. Fase 2. Construcción / ejecución.

Este tipo de proyecto no considera una etapa constructiva, sino solamente de actividades de extracción de minerales no metálicos para ser utilizados en obras públicas. Sin embargo, se deben ejecutar algunas actividades antes de dar inicio al desarrollo del proyecto como tal:

- Confección e instalación del letrero de aprobación de Estudio de Impacto Ambiental.
- Solicitud de inspección para el pago de Indemnización ecológica
- Traslado de maquinarias a utilizar para el proceso de inspección
- Instalación de baños portátiles para el personal
- Instalación de letreros de señalización vial en la vía principal de acceso al proyecto.

5.4.3. Fase 3. Operación.

El área donde se pretende desarrollar el proceso de EXTRACCIÓN DE TOSCA, es un área alterada desde hace muchos años, donde el propietario ha llevado a cabo actividades similares, por lo tanto, no requerirá de preparación de los frentes de extracción.

De esta manera, el proceso de extracción se realizará siguiendo los procedimientos correspondientes a la minería de cielo abierto, que implicará las siguientes actividades:

Excavación:

Con la utilización de una excavadora mecánica se llevará a cabo la excavación del banco para la obtención del material con las características ideales para la obra vial.

Esta excavación iniciará en la zona del banco de menor pendiente y de más fácil acceso con la finalidad de hacer menos costosas las actividades, de no generar contaminación del banco con la presencia de desechos o residuos y de conformar de la mejor manera el banco permitiendo una más fácil extracción.

Adecuación del banco de extracción:

Esta actividad consiste en la adecuación, mediante el uso de la maquinaria, eliminar la presencia de ramas, residuos no aprovechados y algún otro material extraño en el banco, con la finalidad de conformar de la mejor manera el mismo.

Carga y acarreo de material:

Esta actividad consiste en la carga y transporte del material hacia el sitio donde será utilizado la tosca. Se utilizará la vía de acceso en tosca existente en el globo de terreno para salir a la vía principal de Rodeo Viejo.

5.4.4. Fase 4. Abandono

Al finalizar el periodo de vida útil estimado para este proyecto; se contempla el abandono concluida la extracción del volumen de material estimado. Para este caso será necesario elaborar y ejecutar un programa de restauración del sitio, posterior a las actividades de aprovechamiento, este programa considerará principalmente la recuperación ambiental del área afectada, mediante relleno de material fértil (tierra), la revegetación con especies adaptadas a las condiciones del clima del lugar, de forma que se puedan conservar sin cuidados externos una vez finalizada la fase de abandono.

5.5. INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

En la actividad a realizar no se llevará a cabo obras de infraestructura permanentes dentro de la fracción de terreno a utilizar, ni existen obras constructivas para la extracción, las actividades se efectuarán utilizando sistema mecanizado de extracción, carga y transporte.

Dentro de los equipos a utilizar tendremos los siguientes:

- Vehículo para riego de agua: su función es humedecer el área donde se realiza la extracción en la época de mayor polvo.
- Excavadora hidráulica con balde: cumple la función de fragmentación y carga de la tosca.
- Camión volquete: transportará el material hacia el uso de destino final (según requerimiento de los sitios a abastecer).

5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.

Las necesidades de insumos para desarrollar este proyecto durante la construcción y operación están condicionados al mantenimiento de los equipos y maquinarias en todo el proceso de extracción; entre los cuales podemos mencionar el combustible y

lubricantes, letreros, señalizaciones, materia prima (tosca), baños portátiles, equipo de seguridad y primeros auxilios, extintor, carpas, termos portátiles para agua, otros.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos

5.6.1.1. Agua.

Para el proceso de extracción de material (tosca) no es requerido la utilización de agua, ya que la metodología a utilizar será de extracción mecánica. Los requerimientos de agua potable son más que nada para el consumo humano, la cual se suministrara a los trabajadores en termos portátiles.

En la época seca, se podrá utilizar agua cruda para las actividades de control de polvo en el camino de acceso al sitio, y lavado de calles de ser necesario. El cual está limitado a los permisos requeridos en la Ley 35 de 22/sep./1966 de uso de aguas y su reglamentación a través del Ministerio de Ambiente en la Regional de Panamá Oeste.

5.6.1.2. Energía.

En una primera instancia no se prevé la necesidad del uso de energía eléctrica. De ser requerido el suministro eléctrico se ha de tramitar viabilidad de conexión a sistema existente de Naturgy, en cumplimiento de los requerimientos legales para este suministro.

5.6.1.3. Aguas Servidas.

Para las aguas residuales de los trabajadores se instalarán baños higiénicos conectado a un tanque séptico, según las normas panameñas. Se realizarán la limpieza del mismo cuando sea requerido mediante un equipo autorizado y con la disposición adecuada en cumplimiento de la normativa local. Será retirado al finalizar los trabajos

5.6.1.4. Vías de acceso.

El lote de ubicación del proyecto se encuentra frente a la vía de acceso a la comunidad de Rodeo Viejo, aproximadamente a 1.8 kilómetros desde la carretera Panamericana, a la altura de la escuela C.E.B.G. Rodeo Viejo, donde el lote de terreno tiene acceso al sitio de extracción (ver fotografía 4 del anexo 1).

5.6.1.5. Transporte público

La zona donde se ubica el Proyecto cuenta con transporte público, la ruta Rodeo Viejo – La Peña – Cerro Gordo, que transitan por la carretera Panamericana y que ingresan a la comunidad.

5.6.1.6. Teléfono.

En el área existe cobertura de teléfono celular de todas las compañías que brindan el servicio en Panamá Oeste. Existe de igual forma el servicio de teléfono fijo el cual tiene cobertura en las circundantes al proyecto.

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

El número de trabajadores involucrados en la construcción/ejecución y operación es de unos 3 trabajadores aproximadamente de manera directa, aunque esta cifra puede variar según las necesidades de transporte y acarreo del material que pueda incrementar según el volumen de pedidos a transportar. El personal fijo sería, un chequeador, el operador de equipo pesado y un encargado.

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

Para lo relacionado con el presente Estudio de impacto ambiental y el proyecto a desarrollar los desechos generados se clasificarán en desechos sólidos, líquidos y gaseoso.

5.7.1. Sólidos

Durante la fase de planificación no se generarán desechos sólidos.

5.7.1.1. Durante la construcción.

En la fase de construcción o instalación, los desechos sólidos generados serán básicamente residuos domésticos relacionados con las actividades del personal. Estos deben ser manejados por el promotor en bolsas plásticas y transportados para la disposición final en el Vertedero Municipal de San Carlos.

5.7.1.2. Durante la Operación.

En la fase de operación los desechos de orden domésticos serán recolectados por los trabajadores en bolsas negras, para su transporte y disposición final en el vertedero Municipal de Chame.

Los desechos resultantes del mantenimiento de los equipos como filtros de aires y demás, serán transportados y almacenados por el proveedor de servicio de mantenimiento para su respectiva disposición final.

5.7.1.3. Durante el abandono.

Durante esta etapa se debe adecuar el sitio y dejar libre de desechos el área. La disposición final de los desechos durante esta etapa es obligación del promotor.

5.7.2. Líquidos.

Durante la fase de planificación no se generarán desechos líquidos.

5.7.2.1. Durante la construcción.

Para el proyecto "EXTRACCIÓN DE TOSCA" no se tiene previsto la generación de gran volumen de desechos líquidos. Los residuos líquidos generados en la fase de

instalación de la planta temporal sólo tienen que ver con el personal encargado, por lo que se ubicarán servicios higiénicos portátiles, los cuales deberán limpiarse con una frecuencia de al menos dos veces por semana, a lo que se contratará una empresa privada que cuente con los permisos pertinentes

5.7.2.2. Durante la Operación.

Los desechos líquidos por generarse durante la etapa de construcción se pueden dividir en los siguientes aspectos:

Aguas residuales domesticas: se utilizan las instalaciones de baño portátiles instalados para el proyecto en una primera fase, posteriormente se habilitarán baños higiénicos con su respectivo tanque séptico, el cual será limpiado según lo amerite con una empresa privada que cuente con los permisos pertinentes para la disposición final.

Aguas residuales del proceso productivo:

Durante las actividades de mantenimiento de los equipos deberá recolector los aceites usados y ser transportado por la empresa que brinda el servicio de mantenimiento para su disposición final.

5.7.2.3. Durante el abandono.

Durante la etapa de abandono se espera generar desechos líquidos provenientes de las aguas residuales del uso de las letrinas portátiles. Al finalizar el trabajo se procederá al retiro de las letrinas y se debe habilitar el sitio donde estuvo ubicada.

5.7.3. Gaseosos

Durante la fase de planificación no se generarán desechos gaseosos.

5.7.3.1. Durante la construcción.

En la fase de implantación, no se generará desechos gaseosos directos, pero es posible la generación de partículas de polvo, humo y gases de combustión, de los equipos utilizados para el traslado, por lo cual se presentan medidas para su control en el Plan de Manejo Ambiental.

5.7.3.2. Durante la Operación.

Durante la fase operativa se prevé que el proyecto genere emisiones gaseosas provenientes de las maquinarias, vehículos de transporte de material. Además de las emisiones gaseosas, se generarán partículas de polvo (especialmente en la época seca), las cuales serán mitigadas utilizando riego de agua para humedecer el terreno. En la época seca se aumentará la frecuencia de riego.

5.7.3.3. Durante el abandono.

Para la etapa de abandono de la obra, las emisiones de gases que se registren serán de los equipos que se encargaran de retirar la maquinaria del lugar. No se prevé la generación de polvo, puesto que se tiene contemplado la revegetación del sitio al finalizar las labores de extracción de material.

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.

Según los mapas de uso de Suelo del MIVIOT, el terreno esta codificado como Zonificación R, Zona Rural.

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El monto de inversión requerido para la realización del proyecto es de aproximadamente veinticinco mil balboas (B/. 25,000.00).

SECCIÓN 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

El ambiente físico del sitio está conformado por aquellos elementos naturales que lo conforman y cuyas características son suelos intervenidos por actividades agropecuarias, uso del suelo ya definido, deslinde de la propiedad, topografía, hidrología, calidad de aguas superficiales, calidad del aire, ruido y olores que, en el área, presentan algún grado de intervención, lo que ha modificado sus cualidades naturales. Las descripciones de los mismos, se presentan a continuación.

La zona donde se ubica el proyecto, está comprendida dentro de la región conocida como el Arco Seco y de ahí, se derivan características propias de esa región.

6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el orden inceptisoles moderadamente profundos. La capacidad agrológica del suelo, corresponde a suelos de Clase IV (según clasificación del Soils Conservation Service de USA), son apropiados para cultivos en limpio, permanentes como forestales, frutales y áreas de protección como bosques secundarios. Estos suelos presentan algunas limitaciones moderadas y restringe la elección de los cultivos, lo que implica que se pueden realizar prácticas mecanizadas de cultivo y ganadería. Puede ser utilizado para cultivos de pastos, producción forestal, mantenimiento de la vida silvestre, además para asentamientos humanos, áreas comerciales, entre otros.

6.3.1. Descripción del uso de suelo

Este proyecto se desarrollará en un área denominada Rodeo Viejo, que pertenece al corregimiento de San José, distrito de San Carlos, provincia de Panamá Oeste. Cercano al área, se observan viviendas unifamiliares, con paredes de bloques, techos de zinc, y pisos de cemento, escuela primaria, iglesias de diversos cultos, terrenos baldíos y bajo sistemas de cultivos y ganadería. En estos lotes, se observan, árboles

de frutas, cultivos de subsistencia, especies ornamentales, algunas especies maderables como teca, también aves como gallina y aves de vuelo pasajero.

6.3.2. Deslinde de la propiedad.

El proyecto "EXTRACCIÓN DE TOSCA", se llevará a cabo en la localidad de Rodeo Viejo, corregimiento San José, distrito de San Carlos, provincia de Panamá Oeste.

El Promotor del Proyecto y Representante Legal, es el señor RIGOBERTO ZAMORA, con cédula de identidad personal es 8-3209-247. El proyecto se desarrollará en la Finca 482380, inscrita en el documento REDI 2678154 con CODIGO DE UBICACIÓN 8809, con un tamaño de 4 ha + 3233 m² 58dc², de las que se utilizaran aproximadamente 2 ha+5,336 m², hacia el sur de la propiedad.

Los linderos del proyecto descritos en la escritura 1608 del 20 de junio del 2014, son los siguientes:

- Norte: Terrenos Nacionales ocupados por HIPOLITO HIDALGO y Escuela El Rodeo Viejo.
- Sur: Resto libre de la finca número mil cincuenta y siete (1057), Tomo noventa y tres (93), Reforma Agraria, Folio trescientos veinticuatro (324) propiedad de Lucinda Henríquez Pérez de Zamora.
- Este: Calle de Tosca (Calle de la Comunidad Rodeo Viejo)
- Oeste: Rio Tetita.

6.4. TOPOGRAFÍA

El relieve se observa es plano y con pendientes suaves (5-25%), donde se realizarán cortes de material para la obtención de tosca.

6.6. HIDROLOGÍA

El área del proyecto colinda con el Río Tetita. El río Tetita se encuentra en la cuenca 138 "Ríos entre el Antón y el Caimito". Se conserva en forma intacta su bosque de galería. Tiene el bosque de galería una franja de 15 metros más 10 metros que cede el promotor, para acrecentar la servidumbre de protección del bosque de galería y por consiguiente la calidad natural de las aguas del río (ver fotografía 5 y 6 del anexo 1).

6.6.1. Calidad de las aguas superficiales

Para determinar la calidad natural de las aguas del Río Tetita, se tomaron 2 muestras de aguas con todos los protocolos establecidos y fueron en los puntos N° 1 (aguas arriba del proyecto) y N° 2 (aguas abajo del área del proyecto) y se llevaron al Laboratorio CIQSA, que está debidamente registrado en el Mi Ambiente. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 3. Coordenadas de toma de muestras de agua superficial DATUN UTM-WGS84.

Punto	Norte	Este
Punto 1 (Fotografía 7 del anexo 1)	942805	615298
Punto 2 (Fotografía 8 del anexo 1)	942730	615601

Los resultados de laboratorio (ver anexo 6) nos indican que, para ambas muestras, solamente exceden las normas de calidad de aguas naturales los parámetros Coliforme Fecal y Hierro Trivalente (Fe+3). La alteración del coliforme puede deberse a que esta es una zona agropecuaria, como también bebedero de aves y también, aguas arriba del punto N°1, existen residencias unifamiliares de los moradores del área que pudieran estar impactando la calidad del agua. Se observó en el Punto N° 1 la presencia de material plástico de basura doméstica enredadas en las ramas de la vegetación del bosque de galería. La alteración del Fe+3 puede ser debido a la estación seca en la cual, baja el caudal de los cursos de agua y, por ende, se

manifiestan más las características mineralógicas del área. Todos los demás parámetros, se encuentran dentro de las normas de calidad natural del agua. Por consiguiente, se puede decir que la calidad natural, es aceptable y, por ejemplo, si se quiere utilizar para consumo humano, deberá dársele tratamiento de potabilización.

6.7. CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire en la zona no presenta indicios de contaminación y corresponde a un ambiente de desarrollo rural, por lo que se presenta una buena calidad del aire. No existen actividades avícolas, ni porcinas, ni industrias de alimentos cercanas al área del proyecto.

6.7.1. Ruidos

No se identifican fuentes emisoras de ruido. Solamente se percibe el sonido natural del viento con la vegetación y el de los cantos de las aves.

6.7.2. Olores

No se perciben olores que puedan impactar el área ni fuentes de contaminación que produzcan malos olores cerca del área del proyecto.

SECCIÓN 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El área donde se desarrollará el proyecto está totalmente impactada (ver fotografía 1 del anexo 1). Actualmente se encuentra una zona del polígono en uso para la ganadería, mientras que la zona al sur, se encuentra intervenida por extracción del material. En sus alrededores se observan residencias unifamiliares, la escuela primaria, vegetación gramínea, herbácea, ornamentales, frutales, el bosque de galería en buen estado del Río Tetilla en su lindero Oeste, como también aves de vuelo pasajero y especies menores.

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.

Por encontrarse en un área agropecuaria, cercana a un lugar intervenido por actividades antropogénicas (ver fotografía 9 del anexo 1) y la Calle Principal de Rodeo Viejo, se nota el impacto de la llegada de personas a los diferentes sitios cercanos, lo que ha afectado los recursos naturales con gran impacto sobre los mismos y por ende la destrucción de los bosques que existían, a tal punto que la vegetación o cobertura vegetal está conformada de manera muy heterogénea. La zona del Arco Seco tiene también un alto desarrollo no potencial turístico.

La cobertura vegetal del terreno del proyecto, está compuesta por gramínea o pasto indiana (30%), rastrojo (10%), sin cobertura vegetal (40%) y árboles aislados de espavé, cedro amargo y guásimo. Esta vegetación a excepción del rastrojo no se talará, ya que están fuera del globo de terreno a desarrollar.

En base al análisis de las condiciones de flora del sitio, se puede indicar que el área de terreno a utilizar de 2ha+5366m², se encuentra bastante intervenidas por actividades previas desarrolladas.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal.

No aplica dicha presentación por no existir dicho elemento. Área de desarrollo agropecuario, vegetación gramínea, rastrojo, herbáceas, árboles aislados y áreas sin cobertura vegetal. Por consiguiente, no aplica la elaboración de un inventario forestal.

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

La existencia de fauna, está relacionada con la vegetación existente, razón por la cual, en el terreno objeto de estudio, solo se observan fauna de especies menores. No existen aquellas especies que se encuentran en peligro de extinción según la

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre. Es posible encontrar algunos tipos de fauna menor, como se detallan:

Dentro del área del terreno a intervenir se encuentra un estanque de agua formado por los propietarios para reservorio de agua para el ganado, actualmente también se encuentra una cría de peces tipo tilapias para consumo propio.

Cuadro 3. Descripción de la fauna del lugar.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
<u>INSECTOS</u>	
Mosquito común	Culícido
Mosca	Musca domestica
<u>REPTILES</u>	
Borriguero	Amebis fuscata
Iguana verde	Iguana iguana
Bejuquilla	Oxybelis fulgidus
Víbora	Reptile data base
<u>ANURO</u>	
Sapo común	Bufo bufo
<u>MAMIFERO</u>	
Mono perezoso	Bradypus Variegatus
<u>AVES</u>	
Azulejo	Sialia sialis
Carpintero	Picoides nuttallii
Colibrí	Colibri coruscans
Cascá	Turdus grayi
Pecho amarillo	Seudoleistes virences
Paloma Rabi Blanca	Leptotila verreauxi
Tortolita	Streptopelia turtur
Perico	Aratinga holochlora brevipes
Talingo	Quiscalus mexicanus

La fauna silvestre ha sufrido un deterioro gradual por las actividades humanas, que provocan la merma en las poblaciones y el deterioro del hábitat, algunas de las especies son visitantes temporales.

SECCIÓN 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONOMICO

El corregimiento de San José, es un área de un potencial de desarrollo poblacional, comercial y turístico del distrito de San Carlos, en la provincia de Panamá Oeste. Los índices de salubridad se encuentran dentro del marco regulatorio y es atendido por la Caja de Seguro Social y el Ministerio de Salud., Regional de Panamá Oeste. Posee todas las coberturas de la provincia de Panamá Oeste.

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN LOS SITIOS COLINDANTES

Este proyecto se desarrollará en un área ubicada la localidad de Rodeo Viejo, en el corregimiento San José, distrito de San Carlos, provincia de Panamá Oeste. Cercano al área, se observan viviendas unifamiliares, con paredes de bloques, piso de concreto, y techos de zinc, escuela primaria, iglesias de diversos cultos y lotes cultivados con especies agrícolas y otros con uso ganadero (ver fotografía 10 del anexo 1).

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).

La participación ciudadana está orientada a hacer partícipes a los residentes aledaños y trabajadores del área sobre el desarrollo del proyecto y conocer su opinión respecto al desarrollo de las actividades del proyecto.

La consulta a la comunidad, se basó en la Técnica de Entrevistas con las Personas Residentes y Transeúntes en la comunidad de Rodeo Viejo, corregimiento de San José, distrito de San Carlos, provincia de Panamá Oeste.

Para conocer de primera mano la opinión de la comunidad, se realizó una entrevista a los residentes y transeúntes del área y sitios cercanos al proyecto el día lunes, 7 de septiembre de 2020 (ver fotografías 11, 12 y 13 del anexo 1), a las 11.00 a.m. y donde se realizaron las siguientes preguntas:

1. ¿Conoce usted o ha escuchado acerca del proyecto "EXTRACCION DE TOSCA", ¿cuyo Promotor es el señor RIGOBERTO ZAMORA HENRIQUEZ, con cédula N° 8-209-247 y que se ubica en la localidad de Rodeo Viejo, corregimiento San José, distrito de San Carlos, provincia de Panamá Oeste? Sí, ¿No?
2. ¿Cuál es su opinión acerca de la realización de este tipo de proyectos en un área cercana a la comunidad: Positiva? ¿Negativa?
3. ¿Cree usted que este proyecto causará daños al ambiente: Sí? ¿No?
4. ¿Cree usted que este proyecto traerá beneficios y desarrollo para la comunidad: Sí? ¿No?
5. ¿Qué recomendaciones le daría usted al promotor para que las considere durante el desarrollo y operación del proyecto?

Al realizar la encuesta en el área, se entrevistaron a 10 personas (pobladores del área y transeúntes. El resultado de las entrevistas a seis (6) mujeres (60%) y cuatro (4) varones (40%), fue el siguiente:

- Respecto a la primera pregunta, tres (3) personas (30%), contestaron que no habían escuchado hablar acerca del proyecto. El resto si conocían algo al respecto.
- A la segunda pregunta, las diez (10) personas (100%), respondieron que este proyecto es positivo porque ayuda al progreso del área y posibles trabajos.
- Respecto a la tercera pregunta, las 10 personas (100%), respondieron que este proyecto no ocasionará daños ambientales si se realiza con medidas correctivas, además que el área ya está intervenida hace muchos años.

- El 100% está de acuerdo que el proyecto traerá desarrollo, trabajo y beneficios para la comunidad.
- Entre las recomendaciones y sugerencias al promotor, se tienen las siguientes:
 - Apoyo a la comunidad y a la escuela, -Dar empleo a los moradores del área. – Reforestar el área, -No causar daños a terceras personas, -Seguridad en el área, -Evitar polvo y erosión, -luminarias, -Dar empleo, -Cumplir con las Normas y leyes de Calidad Ambiental, –Ayuda a la comunidad -Mantenimiento a las calles. –Reforestar, -Que el desarrollo del proyecto sea ambientalmente sostenible. –Respetar todas las normas, leyes y reglamentos. –Promover el desarrollo comercial, cultural y turístico del área, –Apoyar a la comunidad, - Buenas relaciones con la comunidad, -Coordinar con las entidades públicas la seguridad del área, etc.

De acuerdo a las respuestas y el comportamiento de los encuestados, podemos concluir que el desarrollo del proyecto tiene acogida en la comunidad por el aporte laboral, comercial, cultural, social y desarrollo que puede aportar creación de trabajos en un futuro.

Las encuestas se encuentran adjuntas en el anexo 7, del presente documento.

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

Patrimonio Histórico.

La evaluación arqueológica en esta área, ya que el área a trabajar, por muchos años atrás ha sido impactada por usos agropecuarios y para la agricultura de cultivos de subsistencia, estacionamiento de equipo pesado, nivelación y movimiento de tierra, como también residencias aisladas, durante los cuales, no ha ocurrido ningún tipo de hallazgos. Al desarrollarse el proyecto, si se realizara algún hallazgo, se le informará inmediatamente al INAC.

No se detectaron sitios históricos ni hay antecedentes en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura sobre la presencia de estos elementos en el área del proyecto.

Patrimonio Arqueológico.

El área del proyecto corresponde a un lugar totalmente intervenido hace muchos años por actividades agrícolas. Además, por informaciones suministradas por el Instituto Nacional de Cultura (INAC), el área del proyecto y sus alrededores no se conoce como sitio histórico, arqueológico y cultural. Al realizarse el desarrollo del proyecto y de encontrarse algún objeto de valor histórico, arqueológico o antropológico, se informará oportunamente a esta autoridad competente.

Patrimonio Cultural.

De acuerdo a las investigaciones realizadas, no hay reportes de vestigios conocidos como patrimonios culturales en el área del proyecto.

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

Este proyecto se desarrollará en un área que pertenece a la comunidad de Rodeo Viejo, corregimiento San José, distrito de San Carlos, provincia Panamá Oeste.

Cercano al área del proyecto, se observan viviendas unifamiliares, con paredes de bloques, piso de concreto, y techos de zinc, locales comerciales alejados, escuela primaria, iglesias de diversos cultos y lotes bajos sistemas agrícolas. En estos lotes, se observan, cultivos de caña, maíz, árboles de frutas, cultivos de subsistencia, especies ornamentales, también es usado con uso ganadero para el pastoreo de reses.

La topografía del área del proyecto es en su mayor parte es plana, con pendientes suaves (5-25%).

SECCIÓN 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

9.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGOS DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.

La valoración de los impactos se realiza según su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad.

La intensidad del impacto se califica en muy alta, alta, media, baja y muy baja, que permite jerarquizar estos impactos de acuerdo a su intensidad.

Cuadro 4. Factores para la valorización de los impactos.

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Ambiente Físico.	
Suelo	<ul style="list-style-type: none">-Aumento en la susceptibilidad a la erosión por alguna nivelación (de ser necesaria) y compactación en el área específica del proyecto.-Contaminación por deposición indebida de desechos sólidos.-Contaminación por deposición Indebida de desechos líquidos-Saneamiento del área (eliminación de desechos).
Aire.	<ul style="list-style-type: none">-Generación de polvo.-Emisiones de gases procedentes de vehículos y maquinaria.-Generación de ruidos por ingreso de vehículos y trabajos efectuados.

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Agua.	-Canalización de las aguas pluviales del terreno y tratamiento de las aguas utilizadas en las actividades constructivas. -Buen manejo de las aguas servidas.
Ambiente Biológico.	
Flora.	-Eliminación de vegetación
Fauna.	-disminución de hábitat
Ambiente socioeconómico.	
	-Generación de empleos temporales, permanentes, directos e indirectos. -Mejora de servicios públicos del área (vía de acceso, luminarias y seguridad). -Afección por afluencia de personas al área. -Aumento de desarrollo comercial del área. -Afección sobre estilo de vida de los moradores. -Aumento del valor catastral del terreno.

La valorización de los impactos se efectúa por medio de una matriz de importancia, tomando los elementos como:

- **Carácter (C).** Tipo de impacto generado.
- **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- **Extensión del área (EX).** Área geográfica.
- **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- **Importancia Ambiental (I).** Valoración cualitativa.

Tabla 4. Elementos para la valorización de los impactos y formula de importancia.

CARÁCTER (C)		GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	
Positivo	+	Baja	1
Negativo	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENCIÓN (EX)		DURACIÓN (D)	
Puntual	1	Fugaz	1
Parcial	2	Temporal	2
Extensa	4	Permanente	4
Total	8		
Crítica	12		
RIESGO DE OCURRENCIA (RO)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Irregular a periódico	0	Corto plazo	1
discontinuo	1	Mediano plazo	2
Periódico	2	Irreversible	4
Continuo	4		
IMPORTANCIA (I) $I = C (GP + EX + D + RI + R)$			

La intensidad del impacto se analiza según su importancia (suma de los valores de cada elemento), estos elementos tienen como mínimo valor 5 y máximo 36, y son agrupados en rangos de valores como se muestra en el siguiente cuadro, de esta forma permite determinar la intensidad del impacto en muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Tabla 5. Intensidad de impactos según rango de valores.

RANGO DE VALORES	INTENSIDAD DEL IMPACTO
29 - 36	Muy Alta
23 - 28	Alta
17 - 22	Media
11 - 16	Baja
5 - 10	Muy Baja

Los impactos ambientales generados para el proyecto en estudio se valorizaron de acuerdo a los elementos descritos anteriormente, como se muestra en la tabla 6 sobre la Matriz de valorización de impactos.

Tabla 6. Matriz de valorización de impactos.

ETAPA	IMPACTOS AMBIENTALES	CARACTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	EXTENSIÓN	DURACIÓN	RIESGO DE OCURRENCIA	REVERSIBILIDAD	GRADO DE IMPORTANCIA	INTENSIDAD DEL IMPACTO.
Planificación	Factor Ambiental: Comunidad								
	Generación de empleos temporales.	+	2	2	2	2	1	+9	Baja
Construcción	Factor Ambiental: Suelo								
	Perdida de la calidad del suelo	-	4	4	2	2	2	-14	Bajo
	Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	-	2	2	2	2	2	-10	Baja
	Factor Ambiental: agua								
	Alteración de la calidad de agua superficial por sedimentos	-	2	1	2	4	2	-11	Baja

ETAPA	IMPACTOS AMBIENTALES	CARACTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	EXTENSIÓN	DURACIÓN	RIESGO DE OCURRENCIA	REVERSIBILIDAD	GRADO DE IMPORTANCIA	INTENSIDAD DEL IMPACTO.
	Factor Ambiental: Flora								
	Perdida de la cobertura vegetal por desbroce de arbustos	-	8	4	2	2	2	-18	Media
	Factor Ambiental: Ruido								
	Aumento de los niveles de ruido en el área del proyecto	-	2	1	2	2	1	-8	Muy baja
	Factor Ambiental: aire								
	Generación de polvo y emisiones gaseosas por la maquinaria	-	2	1	2	2	1	-8	Muy baja
	Factor: Socio económico								
	Generación de empleos temporales, directos e indirectos.	+	4	2	2	4	4	+16	Baja
Ejecución / Operación	Saneamiento del área por la eliminación de desechos.	+	4	2	2	4	1	+13	Baja
	Factor ambiental: suelo								
	Afectación del suelo por mala disposición de desechos, insumos y materiales.	-	2	2	2	4	1	-11	Baja
	Afectación al suelo por vertido o fuga de hidrocarburos	-	2	2	2	4	1	-11	Baja
	Factor: Socio económico								
	Generación de empleos temporales, permanente, directos e indirectos.	+	4	2	2	4	4	+16	Baja
	Cambio en el uso del suelo.	+	4	4	4	4	4	+20	Media
	Aumento del valor catastral del terreno.	+	4	2	4	4	4	+18	Media
	Incremento en el tráfico de vehículos pesados	-	8	4	1	2	1	-16	Bajo
	Pago de impuestos municipales	+	4	2	4	4	4	+18	Media

ETAPA	IMPACTOS AMBIENTALES	CARACTER	GRADO DE PERTURBACIÓN	EXTENSIÓN	DURACIÓN	RIESGO DE OCURRENCIA	REVERSIBILIDAD	GRADO DE IMPORTANCIA	INTENSIDAD DEL IMPACTO.
	Factor ambiental: Ruido								
	Aumento de los niveles de ruido en el entorno	-	8	4	4	4	2	-22	Medio
	Factor ambiental: aire								
	Generación de polvos y emisiones gaseosas por las maquinarias	-	2	4	4	4	1	-15	Baja
	Afectación a la calidad de aire del lugar	-	8	4	4	4	1	-21	Media
	Factor ambiental: agua								
	Alteración de la calidad de agua superficial por sedimentos	-	12	4	4	4	2	-26	Alta
	Alteración de la calidad de agua superficial por desechos líquidos	-	4	4	2	4	1	-15	Bajo
	Factor ambiental: drenajes naturales y artificiales								
	Cambio en el drenaje natural	-	8	4	2	2	2	-18	Media
Abandono	Factor Salud y Seguridad Laboral								
	Aumento en ocurrencia de accidentes laborales	-	4	4	4	4	2	-18	Media
	Factor ambiental ruido								
	Aumento en los niveles de ruido	-	2	1	2	2	1	-8	Muy baja

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 36, como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Jerarquización de los impactos.

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos			porcentaje
	(-)	(+)	Total	
Muy Alta	-	-	0	0.00%
Alta	-	-	0	0.00%
Media	5	3	8	33.33 %
Baja	7	5	12	50.00 %
Muy baja	4	-	4	16.67 %
Total	16	8	24	100%

Del total de los 24 impactos identificados generados por el proyecto, un 16.67 % se encuentran dentro de la categorización de impactos negativos muy bajos. El 50% baja intensidad (de los cuales el 58% son impactos negativos y el 42% son positivos). El 33.33 % son impactos de mediana intensidad (de los cuales el 62.5% son negativos y el 37.5% son positivos). En esta valorización, no se generan impactos de intensidad muy alta.

Podemos asegurar que los impactos negativos generados por el proyecto, por no ser de alta significancia pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni a la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

Debido a que el proyecto será desarrollado cerca de las áreas residenciales, se pueden generar impactos sociales y económicos, tanto positivos como negativos, tal y como vimos en la sección 9.2.

A continuación, se relacionan los impactos ambientales identificados por el equipo de trabajo entorno al factor socioeconómico:

- Generación de empleos y aumento de la economía local: este es uno de los impactos positivos del proyecto, por lo que se debe priorizar la adquisición de mano de obra e insumos locales con proveedores cercanos. El aumento de personas incrementa el consumo de alimentos en la comunidad.
- Pago de impuesto municipales. Este impacto positivo, aumento la recaudación del municipio local, lo cual conlleva que este dinero sea reinvertido para beneficio de la comunidad en general.
- Posible incremento en el tráfico de vehículos pesados: Será manejado mediante las señalizaciones visuales colocadas estratégicamente. Se concienciará a los conductores respetar los límites de velocidad en especial en la zona cercana a la escuela.
- Cambio de uso de suelo. Actualmente la finca es utilizada en la ganadería, el cambio de uso de suelo, ayudara a tener un mejor valor por las actividades actuales, incremento de mano de por uso de terreno y aumento del valor catastral.
- Aumento en los niveles de ruido: Los trabajos que generen ruidos se realizarán en horarios diurnos, de modo que se reduzca el efecto negativo causado por el ruido. También se solicitará a los trabajadores que limiten el uso de la bocina del equipo de forma innecesaria y prohibir la permanencia de equipo a motor encendido cuando esté no se encuentre en uso. También se evitará el aporte de ruido con programa de mantenimiento preventivo a los camiones utilizados.
- Posibles efectos negativos en la calidad del aire: El impacto que el proyecto pueda tener en la calidad de aire será manejado por el promotor utilizando las medidas necesarias para evitar la emisión de partículas al aire, mitigando así el efecto que estas puedan tener en la salud de la población y el medio ambiente.

SECCIÓN 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

En el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental se tomarán en cuenta diferentes aspectos y opiniones recopiladas durante el levantamiento de información.

El plan de manejo ambiental define los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico y socioeconómico; o atenuarlos si fuese necesario.

Entre los objetivos específicos que busca este instrumento, se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos y socioeconómicos que se podrían ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (ejecución, operación y abandono).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el presente Estudio; para que se pueda evaluar posteriormente, el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.

A continuación, en el cuadro 5, se enlistan las medidas de mitigación/compensación, cronograma de ejecución y costo de la gestión ambiental, que ilustran los detalles para el desarrollo de este punto.

Cuadro 5. Compilación de Impactos identificados y Medidas de mitigación, cronograma de ejecución y costo.

Etap a	Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Cronograma de ejecución	Costo (B/.)
Planificación	Levantamien to de anteproyecto Elaboración de EsIA	N/A	No se presentan impactos	N/A	N/A	N/A	N/A
Construcción / Ejecución	Adecuación del terreno	Suelo	Perdida de la calidad del suelo	Evitar la contaminación del suelo por fuga de hidrocarburos de los equipos	Mantener el equipo a utilizar durante las actividades de desbroce en buenas condiciones mecánicas, mediante la realización del mantenimiento al día.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
				Evitar la acumulación y mala disposición de desechos	Colocar recipientes con tapas para los desechos domésticos generados. La disposición debe hacerse en sitios autorizados por la Autoridad de Aseo y Municipios.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
					Los desechos del retiro de la capa vegetal (gramíneas) deben ser enviados a botaderos autorizados.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
			Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	Protección del suelo	Utilizar medidas de control de erosiones temporales con buenas técnicas constructivas para drenajes pluviales y cubrir áreas desprovistas (de encontrarse), con vegetación gramínea.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto

Etap a	Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Cronograma de ejecución	Costo (B/.)
					Realizar el movimiento de tierra o descapote de la vegetación por etapa, solo realizando el descapote del área a utilizar.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
		Agua	Alteración de la calidad de agua superficial por sedimentos	Evitar la contaminación de las fuentes de aguas cercanas productos de sedimentos	Utilizar medidas de control de erosiones temporales con buenas técnicas constructivas para drenajes pluviales y cubrir áreas desprovistas (de encontrarse), con vegetación gramínea.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
		Flora	Perdida de la cobertura vegetal por desbroce de arbustos y gramíneas	Reducir la afectación a la vegetación existente	Realizar el pago por indemnización ecológica para la huella del proyecto.	Antes de la actividad	Incluido en el proyecto
					Aprovechar vegetación existente para conformación de áreas verdes dentro del área del proyecto.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
					Mantener el bosque de galería del río Tetilla río a la siembra	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
					Destinar 10 metros del terreno colindante con el río Tetilla para la protección y siembra de árboles, con el fin de proteger el cauce natural.	Durante la actividad	B/. 500.00
		Ruido	Aumento de los niveles de ruido en el	Mitigar los efectos causados por	Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos, para evitar la generación de ruido	Antes y durante la actividad	Incluido en el proyecto

Etap a	Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Cronograma de ejecución	Costo (B/.)
			área del proyecto	el ruido generados en el proyecto	Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones excepcionales	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
		Aire	Generación de polvo y emisiones gaseosas por la maquinaria	Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire	Mantener los accesos y áreas de circulación de camiones húmedos, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
Operación	Excavación, carga y acarreo de materiales	Suelo	Afectación del suelo por mala disposición de desechos, insumos y materiales	Evitar la acumulación y mala disposición de desechos domésticos	Colocar recipientes con tapa para desechos domésticos. La recolección debe ser periódica y la disposición final en un vertedero autorizado por la Autoridad de Aseo y/o Municipios.	Durante la actividad	B/. 100.0
			Afectación del suelo por vertido o fuga de hidrocarburos	Evitar la contaminación del suelo por fugas de hidrocarburos	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.	Antes y durante la actividad	Incluido en el proyecto
					Verificación constante de las instalaciones y equipos para identificar posibles fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizados. Si se diera alguna fuga, contener y tratar el suelo contaminado	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
					Mantener equipos de contención de derrame adecuado para el tipo de químico y volúmenes almacenados.	Durante la actividad	B/. 150.00

Etap a	Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Cronograma de ejecución	Costo (B/.)
					Capacitar al personal sobre atención a derrames de químicos e interpretación de hoja de datos de seguridad.	Durante actividad	B/. 100.00
					Solo se permitirá el mantenimiento de los equipos fijos en el proyecto, estos deben realizarse contemplando las medidas para evitar derrames, y tener material de contención.	Durante actividad	Incluido en el proyecto
		Socio económico	Incremento en el tráfico de vehículos pesados	Evitar el congestionamiento vehicular	Prohibir a los conductores de camiones estacionarse en los hombros o vías de acceso a la comunidad de Rodeo Viejo.	Durante actividad	Incluido en el proyecto
					Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias de 50 y 100 metros en las vías de acceso al Proyecto, según las normas de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).	Durante actividad	B/. 900.00
		Ruido	Aumento de los niveles de ruido en el entorno	Mitigar los efectos causado por el ruido generados en el proyecto	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.	Durante actividad	Incluido en el proyecto
					Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Durante actividad	Incluido en el proyecto
					Realizar mediciones de ruido ambiental anualmente.	Durante actividad	B/. 250.00
				Mitigar los efectos del ruido	Proporcionar protección auditiva a los trabajadores acorde al nivel de exposición de ruido.	Durante actividad	Incluido en el proyecto

Etap a	Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Cronograma de ejecución	Costo (B/.)
		Aire	Generación de polvos y emisiones gaseosas por las maquinaria	sobre los trabajadores	Realizar mediciones de dosimetría de ruido a trabajadores expuestos anualmente.	Durante la actividad	B/. 250.00
				Prevenir y minimizar los impactos a la calidad del aire	Los camiones que trasladen la tosca deben contar con lonas protectoras y usarlas desde el momento que termina la carga.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
					Humedecer constantemente las vías, al momento que se observe polvo en el área de trabajo y circulación.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
					Los camiones deben transitar a una velocidad moderada para evitar levantar polvo.	Antes y durante la actividad	Incluido en el proyecto
			Afectación a la calidad de aire del lugar	Validar la eficacia de las medidas de control de calidad de aire	Realizar anualmente mediciones de calidad de aire en la época seca.	Durante la actividad	B/ 450.00
		Agua	Alteración de la calidad de agua superficial por sedimentos	Evitar la contaminación de las fuentes de aguas cercanas productos de sedimentos	Utilizar medidas de control de erosiones temporales con buenas técnicas constructivas para drenajes pluviales y cubrir áreas desprovistas (de encontrarse), con vegetación gramínea.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
			Alteración de la calidad de agua	Evitar la contaminación de las fuentes de aguas	Para las necesidades fisiológicas de los empleados en la etapa de construcción, se dispondrá de letrinas portátiles.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto

Etap a	Actividades	Factor ambiental	Identificación de Impactos	Objetivo	Medidas de mitigación y/o compensación	Cronograma de ejecución	Costo (B/.)
			superficial por desechos líquidos	cercanas por desechos líquidos	Dichas letrinas se debe realizar mantenimiento de limpieza y desinfección para que no se generen olores molestos.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
					Las aguas residuales de estas letrinas deberán ser recolectadas por una empresa autorizada para su disposición final en sitios autorizados.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
		Drenajes naturales o artificiales	Cambio del drenaje natural	Mitigar los impactos relacionado a la alteración de drenajes naturales	Cumplir con las especificaciones técnicas que garanticen la captación del volumen real de las aguas de escorrentía, de manera a evitar aportes desmedidos aguas abajo o taponamientos de salidas de aguas de escorrentía actuales que puedan provocar inundaciones dentro del proyecto o comunidades vecinas.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto
					Salud y seguridad Laboral	Aumento en la ocurrencias de accidentes laborales	Disminuir la incidencia de efectos a la salud y accidentes de trabajo
Abandono	Remoción de material excedente Limpieza final	Ruido	Aumento de los niveles de ruido	Mitigar los efectos causados por el ruido por retiro de los equipos	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.	Antes y Durante la actividad	Incluido en el proyecto
					Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Durante la actividad	Incluido en el proyecto

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

Esta sección se encuentra en el **cuadro 6**. Del Plan de monitoreo y responsables de la ejecución de las medidas.

10.3. MONITOREO

Esta sección se encuentra en el **cuadro 6**. Del Plan de monitoreo y responsables de la ejecución de las medidas.

10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Se adjunta en la sección 10.1. del Plan de manejo ambiental, **cuadro 5**.

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

Por no encontrarse cobertura boscosa en el área del proyecto y la existencia únicamente de especies animales menores, además no existe especies animales en peligro de extinción o amenazadas incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN, razón, por lo cual, no aplica la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Sin embargo, el promotor deberá vigilar la conducta de los obreros para evitar la caza y maltrato de especies silvestre en especial la iguana verde en las áreas de influencia directa e indirecta. Al igual que los obreros no espanten las aves que inicien su llegada al área. Esta medida debe realizarse diariamente, a partir del inicio de las obras.

Se deberán colocar letreros sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto. Con la finalidad de concienciar a todo el personal y los visitantes del proyecto sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.

En caso de encontrarse alguna especie animal protegida en el área del proyecto llamar a las autoridades del Ministerio de Ambiente para su manejo adecuado y remoción del lugar evitando algún daño a los mismos.

Cuadro 6. Plan de monitoreo, responsable de las medidas y ente de fiscalización

Etapa	Identificación de Impactos	Medidas de mitigación y/o compensación	Monitoreo	Responsable	Fiscal / inspección
Planificación	No se presentan impactos	N/A	N/A	N/A	N/A
Construcción / Ejecución	Pérdida de la calidad del suelo	Mantener el equipo a utilizar durante las actividades de desbroce en buenas condiciones mecánicas, mediante la realización del mantenimiento al día.	Verificación de los registros de mantenimientos de los equipos	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Colocar recipientes con tapas para los desechos domésticos generados. La disposición debe hacerse en sitios autorizados por la Autoridad de Aseo y Municipios.	Registros de inspecciones, fotografías, constancia de recolección y disposición final	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Los desechos del retiro de la capa vegetal (gramíneas) deben ser enviados a botaderos autorizados.	Constancia de recolección y disposición final	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Aumento en la susceptibilidad a la erosión del suelo.	Utilizar medidas de control de erosiones temporales con buenas técnicas constructivas para drenajes pluviales y cubrir áreas desprovistas (de encontrarse), con vegetación gramínea.	Registros de inspección, fotografías	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo

Etapas	Identificación de Impactos	Medidas de mitigación y/o compensación	Monitoreo	Responsable	Fiscal / Inspección
		Realizar el movimiento de tierra o descapote de la vegetación por etapa, solo realizando el descapote del área a utilizar.	Registro de inspección y fotografías	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Alteración de la calidad de agua superficial por sedimentos	Utilizar medidas de control de erosiones temporales con buenas técnicas constructivas para drenajes pluviales y cubrir áreas desprovistas (de encontrarse), con vegetación gramínea.	Registros fotográficos y constancia de limpieza de baños.	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Pérdida de la cobertura vegetal por desbroce de arbustos y gramíneas	Realizar el pago por indemnización ecológica para la huella del proyecto.	Resolución de Indemnización ecológica	Promotor	Ministerio de Ambiente
		Aprovechar vegetación existente para conformación de áreas verdes dentro del área del proyecto.	Registro de inspecciones y registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Mantener el bosque de galería del río Tetilla río a la siembra	Registro de inspecciones y registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Destinar 10 metros del terreno colindante con el río Tetilla para la protección y siembra de árboles, con el fin de proteger el cauce natural.	Registro de inspecciones y registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Aumento de los niveles de ruido en el área del proyecto	Mantener todos los equipos en buen estado, mediante mantenimientos preventivos y correctivos, para evitar la generación de ruido	Registros de mantenimiento por equipos	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones excepcionales	Verificación en campo	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo

Etapa	Identificación de Impactos	Medidas de mitigación y/o compensación	Monitoreo	Responsable	Fiscal / inspección
	Generación de polvo y emisiones gaseosas por la maquinaria	Mantener los accesos y áreas de circulación de camiones húmedos, en especial en época seca, para evitar la generación de polvo.	Registros fotográficos, inspección en campo.	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
Operación	Afectación del suelo por mala disposición de desechos, insumos y materiales	Colocar recipientes con tapa para desechos domésticos. La recolección debe ser periódica y la disposición final en un vertedero autorizado por la Autoridad de Aseo y/o Municipios.	Registros de inspecciones, fotografías, constancia de recolección y disposición final	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Afectación del suelo por vertido o fuga de hidrocarburos	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.	Registro de mantenimientos	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Verificación constante de las instalaciones y equipos para identificar posibles fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizados. Si se diera alguna fuga, contener y tratar el suelo contaminado	Registros de inspección, verificación en campo, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Mantener equipos de contención de derrame adecuado para el tipo de químico y volúmenes almacenados.	Registro de inspección, fotografías y kits de derrames	Promotor	Ministerio de Ambiente ASEP BOMBEROS
		Capacitar al personal sobre atención a derrames de químicos e interpretación de hoja de datos de seguridad.	Registros de capacitación, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo

Etapa	Identificación de Impactos	Medidas de mitigación y/o compensación	Monitoreo	Responsable	Fiscal / inspección
		Solo se permitirá el mantenimiento de los equipos fijos en el proyecto, estos deben realizarse contemplando las medidas para evitar derrames, y tener material de contención.	Registros de inspección, verificación en campo, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Incremento en el tráfico de vehículos pesados	Prohibir a los conductores de camiones estacionarse en los hombros o vías de acceso a la comunidad de Rodeo Viejo.	Registros de inspección, verificación en campo, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Utilizar dispositivos de señalización vial, en lugares visibles y a distancias de 50 y 100 metros en las vías de acceso al Proyecto, según las normas de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).	Registros de inspección, verificación en campo, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Aumento de los niveles de ruido en el entorno	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.	Registros de mantenimientos de los equipos	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Registros de inspección, verificación en campo, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Realizar mediciones de ruido ambiental anualmente.	Informe de mediciones de ruido ambiental	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Proporcionar protección auditiva a los trabajadores acorde al nivel de exposición de ruido.	Registro de entrega de equipo de protección personal	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Realizar mediciones de dosimetría de ruido a trabajadores expuestos anualmente.	Informe de dosimetría de ruido	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo

Etapas	Identificación de Impactos	Medidas de mitigación y/o compensación	Monitoreo	Responsable	Fiscal / inspección
	Generación de polvos y emisiones gaseosas por las maquinarias	Los camiones que trasladen la tosca deben contar con lonas protectoras y usarlas desde el momento que termina la carga.	Registros de inspección, verificación en campo, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Humedecer constantemente las vías, al momento que se observe polvo en el área de trabajo y circulación.	Registros de inspección, verificación en campo, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Los camiones deben transitar a una velocidad moderada para evitar levantar polvo.	Inspecciones y verificación en campo.	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Afectación a la calidad de aire del lugar	Realizar anualmente mediciones de calidad de aire en la época seca.	Registros medición de calidad de aire, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Alteración de la calidad de agua superficial por sedimentos	Utilizar medidas de control de erosiones temporales con buenas técnicas constructivas para drenajes pluviales y cubrir áreas desprovistas (de encontrarse), con vegetación gramínea.	Informe de medición de calidad de agua, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Alteración de la calidad de agua superficial por desechos líquidos	Para las necesidades fisiológicas de los empleados en la etapa de construcción, se dispondrá de letrinas portátiles.	Registros de alquiler de baño portátil	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Dichas letrinas se debe realizar mantenimiento de limpieza y desinfección para que no se generen olores molestos.	Registros de limpieza de baños portátiles.	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Las aguas residuales de estas letrinas deberán ser recolectadas por una empresa autorizada para su disposición final en sitios autorizados.	Registros de disposición final	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
	Cambio del drenaje natural	Cumplir con las especificaciones técnicas que garanticen la captación del volumen real de las aguas de escorrentía, de manera a evitar aportes	Registros de inspección, verificación en campo, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo

Etapa	Identificación de Impactos	Medidas de mitigación y/o compensación	Monitoreo	Responsable	Fiscal / inspección
		desmedidos aguas abajo o taponamientos de salidas de aguas de escorrentía actuales que puedan provocar inundaciones dentro del proyecto o comunidades vecinas.			
	Aumento en la ocurrencias de accidentes laborales	Cumplir con lo establecido en la resolución JD 45,588 – 2011 de la caja de Seguro Social sobre “reglamento general de prevención de los riesgos profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo”.	Plan de prevención de riesgos laborales y evidencias de su cumplimiento.	Promotor	Ministerio de Ambiente MITRADEL CSS
Abandono	Aumento de los niveles de ruido	Mantener el equipo en buen estado para evitar la generación de ruido.	Registros de mantenimientos	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo
		Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Registros de inspección, verificación en campo, registro fotográfico	Promotor	Ministerio de Ambiente Auditor Externo

10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

Para poder ejecutar las medidas de mitigación y compensación en esta obra es importante que se contemple los costos carácter ambiental en cada una de las fases. Algunos de estos costos ya son inherentes a las etapas o contemplados dentro de los montos de inversión, por lo que se complementan con la mano de obra especializada, mediciones ambientales y ocupacionales, insumos adicionales para emergencias e informes de seguimiento ambiental. Se estima un costo anual de la gestión ambiental a razón de B/. 3,500. Ver cuadro 5, del plan de manejo ambiental.


SECCIÓN 12. LISTA DE LOS PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESIA, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.

LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO DE IMOACTO AMBIENTAL, FIRMAS Y RESPONSABILIDADES

En la preparación del presente estudio participaron los siguientes profesionales:

NOMBRE	ESPECIALIDAD
Ricardo José Martínez Consultor coordinador	Ingeniero ambiental. <ul style="list-style-type: none">- Coordinado general del proyecto- Descripción del ambiente biológico, físico y socioeconómico- Identificación de impactos ambientales
Miguel Ortiz Consultor Ambiental	Ingeniero en manejo ambiental. <ul style="list-style-type: none">- Introducción e información general- Descripción del proyecto- Plan de manejo ambiental- Compendio del documento.

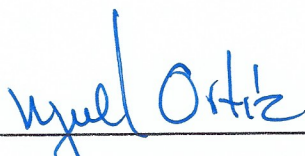
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.



Ricardo José Martínez

C.I.P. 8-317-871

Registro N° IRC-023-2004

Miguel Ortiz

C.I.P. 4-738-2325

Registro N° DEIA-IRC-033-2020

ro, Lic. Ramón De La O Fernández S., Notario Público del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-316-581

CERTIFICÓ:

Que he cotejado la (s) firma (s) del señor (a) Miguel Ortiz con la que aparece en el documento de identidad y en mi opinión son iguales, por lo que considero auténtica.

Panamá,

01 OCT 2020

Testigos

Cédula

Testigos

Cédula

Lic. Ramón De La O Fernández S.
Notario Público del Circuito de Panamá

ro, Lic. Ramón De La O Fernández S., Notario Público del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-316-581

CERTIFICÓ:

Que he cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la Cédula del firmante y a nuestro parecer son iguales, por lo que la consideramos auténtica.

Panamá,

01 OCT 2020

Testigos

Cédula

Testigos

Cédula

Lic. Ramón De La O Fernández S.

12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE LOS CONSULTORES

Nombre	Registro
Ricardo José Martinez <u>Consultor</u>	Consultor ambiental: Nº IRC-023-2004
Miguel Ortiz <u>Consultor</u>	Consultor ambiental: DEIA-IRC-033-2020

SECCIÓN 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

13.1. CONCLUSIONES

Este proyecto "EXTRACCIÓN DE TOSCA" se clasifica como Categoría I, ya que no genera impactos significativos y las medidas de prevención y mitigación son de fácil aplicación, así como ampliamente conocidas. De acuerdo con los criterios de protección exigidos, cumple con todas las normas y leyes ambientales aplicables a este tipo de proyecto.

Conclusiones:

- En el sitio del proyecto existe cobertura vegetal (gramínea, herbácea y arbórea). Se respetará el bosque de galería del Río Tetita.
- Actualmente el sitio se encuentra intervenido por actividades antropogénicas como la ganadería y la extracción de material Tosca a menor escala, utilizada por autoridades locales para la habilitación y mejoras de caminos en las comunidades locales.
- El proyecto va a generar empleomanía en el corregimiento San José, en la etapa de construcción y operación.
- El proyecto generará beneficios adicionales por la compra de insumos al mercado local y como resultado, el pago de impuestos.
- Se puede concluir que el proyecto es viable y deberá cumplir con las medidas de mitigación y los procedimientos adecuados para su desarrollo.
- Este desarrollo contribuye significativamente al desarrollo de las comunidades cercanas, ya que representa una fuente de material Tosca para la adecuación y caminos y vías de acceso.

13.2. RECOMENDACIONES

En base a las observaciones previas consideramos que el proyecto es viable y recomendamos al Ministerio de Ambiente, que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea acogido dentro de la categoría I.

El conjunto de recomendaciones que se plantean tiene como finalidad garantizar desde la perspectiva ambiental, el mejor funcionamiento del Proyecto "EXTRACCIÓN DE TOSCA" durante la etapa de construcción, operación y abandono. Dichas recomendaciones están dirigidas al promotor a saber:

Es responsabilidad del promotor impartir y señalarle a su personal y Sub – contratistas que las medidas y controles esbozados en el presente Estudio son de forzoso cumplimiento, por lo cual se hacen responsables, mientras mantengan vínculos con El Promotor.

Dar el apoyo y cooperación a las autoridades competentes, para efectuar la supervisión al cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental en todas sus partes, como también acatar las observaciones y recomendaciones que surjan de las visitas de las autoridades competentes.

Coordinar estrechamente con las autoridades ambientales establecidas en la zona: MiAMBIENTE, Bomberos, SINAPROC y las autoridades locales con el fin de proteger el ambiente circundante y Actuación en caso de emergencia.

Tramitar y adquirir todos los permisos que sean necesarios, con cada una de las autoridades competentes involucradas.

Cumplir estrictamente con el contenido que establezca la Resolución Ambiental del Ministerio de Ambiente, sí el mismo es aprobado.

Prestar especial interés en el manejo de los desechos que se produzcan en la obra y en el cumplimiento a las normas y leyes vigentes.

Cumplir con las normas y leyes vigentes en materia de Seguridad Industrial – Salud Ocupacional y de Protección al Ambiente Natural, con énfasis sobre posibles afectaciones a la Flora, Fauna y la Salud Humana con la finalidad de preservar el medio natural y evitar daños.

Le corresponde al Ministerio de Ambiente, como autoridad competente, dar un seguimiento periódico y hacer cumplir la aplicación de las medidas de mitigación recomendadas para los impactos ambientales identificados en este estudio, que son inherentes al desarrollo del proyecto, como también otras medidas que, a criterio del Ministerio de Ambiente, crea conveniente recomendar para cumplir con las normativas ambientales vigentes.

SECCIÓN 14. BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL.1994. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental. Volumen II, Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial, Trabajo técnico Número 140 Departamento de Medio Ambiente. Washington, USA. 276 p.

HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.

MOPT. ESPAÑA. 1991. Guías para la elaboración de estudios del medio físico. 3ra. Edición. Madrid, España.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA.

- Panamá en Cifras, años 1995 –2000 Panamá, octubre 2000.
- Lugares Poblados de la República, Tomo I, Vol. 3, dic. 2001.
- Vivienda y Hogares. Vol. 1 junio 2001.
- Población, resultados finales. Junio 2001.

ANARAP. Glosario Agroforestal. "Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña". Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, mayo 1997. 145p.

SECCIÓN 15. ANEXOS