

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: GALERA PORCINA



PROMOTOR: GENARO NUÑEZ MOJICA

CARRETERA AL PELIGRO, CORREGIMIENTO DE LA COLORADA, DISTRITO DE
SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

MARZO 2021

CONSULTORA: MADRIGAL
HERNÁNDEZ IRC-025-2005

1. ÍNDICE

No.	Tema	Página
2.0	Resumen Ejecutivo	4
2.1	Datos generales de la empresa, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Presupuesto aproximado; d) Correo electrónico; e) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.	6
3.0	Introducción	7
3.1	Alcances, Objetivos y Metodología	8
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental Criterios de Protección Ambiental	12
4.0	Información General	23
4.1	Información sobre el Promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal	23
4.2	Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de MI AMBIENTE	24
5.0	Descripción del Proyecto, Obra o Actividad	25
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	27
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto	29
5.3	Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad	32
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto	34
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	38
5.6	Necesidades de Insumos durante la construcción y operación	39
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	41
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	46
5.9	Monto global de la Inversión	46
6.0	Descripción del Ambiente Físico	47
6.1	Caracterización del suelo	48
6.2	Topografía	48
6.3	Hidrología	49
6.4	Calidad del aire	50

7	Descripción del Ambiente Biológico	52
7.1	Características de la Flora	52
7.2	Características de la Fauna	54
8.0	Descripción del Ambiente Socioeconómico	57
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	57
8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad	58
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	62
8.4	Descripción del paisaje	62
9	Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos	64
9.1	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del áreas, duración y reversibilidad entre otros	65
9.2	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	72
10.0	Plan de Manejo Ambiental	74
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto	74
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	80
10.3	Monitoreo	80
10.4	Cronograma de ejecución	81
10.5	Planes de Rescate y Reubicación de Fauna	89
10.6	Costos de la gestión ambiental	93
11.0	Lista de profesionales que participaron en la elaboración del EIA	94
11.1	Firmas debidamente notariadas	94
11.2	Número de registro de consultores	94
12.0	Conclusiones y Recomendaciones	95
13.0	Bibliografía	97
14.0	Anexos	98

2. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto denominado **GALERA PORCINA**, promovido por **Genaro Nuñez Mojica**, consiste en la construcción de una galera para el ceba de cerdos, utilizando la técnicas tradicionales.

La galera mide aproximadamente 250 metros cuadrados de construcción, y contará con 10 cubículos de aproximadamente 21 metros cúbicos, pasillo y un depósito aledaño. Cuenta la galera con canales para el transporte de desechos provenientes de la cría de los animales. En esta galera se planifica albergar de 150 a 200 cerdos por periodo de ceba.

Adicionalmente, se construirá una laguna de oxidación de 200 metros cuadrados, la cual tendrá la función de recibir las aguas del lavado de la galera. También se contempla levantar estructuras de soporte a la granja, tales como una ducha e inodoro sanitario para el personal. Los planos de estas estructuras reposan en el anexo 2 del presente documento.

Es importante señalar, que entre la galera y la laguna, se construirá un trampa de captura de sólidos, lo que permitirá que a la laguna de oxidación solo se transporte líquido. El sólido retenido, luego será secado para ser mezclado con cascarilla de arroz seca, y así utilizarlo como abono en la finca.

El proyecto se ubica en la carretera que conduce a la comunidad de El Peligro, específicamente sobre la finca con folio real No.14358, código de ubicación 9902, cuya superficie total es de 5 hectáreas, 2223 metros cuadrados con 95 decímetros cuadrados. Las estructuras a construir se describen nuevamente a continuación:

CUADRO NO. 1 DETALLE DE ÁREAS A DESARROLLAR

Estructura	Metros Cuadrados
Galera	245.14
Depósito	8.10
Baño	4.20
Laguna de Oxidación	200.00
Servidumbre de acceso	200.00
Total	657.44

El promotor está en estos momentos solicitando los permisos necesarios ante las autoridades competentes, tales como MINSA (Permiso de Operación Sanitario) y en el Municipio.

De acuerdo a lo observado en el lugar, en el terreno se dio movimiento de tierra hace pocos días, que tenía como objetivo aprovechar los meses de verano, para el corte de una calle de acceso y nivelación del terreno, en un área no mayor de 600 metros cuadrados. Este trabajo fue comunicado al MiAmbiente, quien dio visto bueno a esta operación. (Anexo 2).

2.1 Datos generales de la empresa, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Presupuesto aproximado; d) Correo electrónico; e) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.

El proponente y promotor del proyecto **GALERA PORCINA**, es la persona natural llamada **GENARO NUÑEZ MOJICA**.

A	Persona a contactar:	Genaro Nuñez Mojica Promotor del Proyecto Dirección: La Colorada, Santiago, Veraguas.
B	Números de teléfonos:	6499-4844
C	Correo electrónico	madriazul1@gmail.com
D	Página web:	No tiene
E	Nombre y Registro del Consultor.	Madrigal Hernández Registro IRC-025-05, Celular 6745-1607, Bajada de Los Chorros, Santiago de Veraguas, República de Panamá.

3. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con la normativa ambiental vigente, el promotor del presente proyecto someten al proceso de evaluación el Estudio de Impacto Ambiental denominado **GALERA PORCINA**, ya que de acuerdo a lo señalado en Artículo No. 16 del Decreto Ejecutivo No. 123, 14 de agosto de 2009, las actividades de “**cría y ceba de ganado porcino mayores a 50 cerdos**” deben presentar un Instrumento de Gestión Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), para su evaluación ante el Ministerio de Ambiente .

El objetivo principal es desarrollar un proyecto de cría de cerdos, debidamente organizado, con el fin de controlar eficientemente los posibles impactos al ambiente, utilizando técnicas tradicionales y de vanguardia.

El desarrollo y confección de este escrito está basado en un marco de referencia de índole legal y administrativo que integra la Constitución Política de Panamá, Leyes, Decretos, Resoluciones, Reglamentos y otros, todas relacionadas con el ambiente, a los recursos naturales y a la salud humana. De igual forma, el Estudio aporta información valiosa que fue recabada mediante la revisión de literatura, inspecciones oculares de campo, entrevista con el promotor y los moradores de las comunidades vecinas. En su estructura el documento contiene descripción del proyecto en cada una de las fases que lo integran, descripción del ambiente físico, biológico y socioeconómico, la identificación de los efectos positivos y nocivos al ambiente, el Plan de Manejo Ambiental que contiene las medidas de mitigación más adecuadas para cada uno de los impactos que fueron previstos, finalmente presenta las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

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

En los siguientes puntos se desarrolla el alcance del Estudio, los objetivos tanto generales como específicos que lo orientan y la metodología a desarrollar.

▪ Alcance

El Estudio de Impacto Ambiental denominado **GALERA PORCINA**, Categoría I, ha sido desarrollado tomando como base los términos de referencia y los criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, que Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá, que crea la Autoridad Nacional del Ambiente; esta última modificada por Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

El presente Instrumento de Gestión Ambiental contiene una evaluación integral de todos los impactos ambientales tanto positivos como negativos (no significativos) en todas las etapas de su ejecución y ha sido desarrollado con estricto apego a las normas ambientales vigentes; define las características y componentes del proyecto propuesto, sus potenciales impactos temporales y permanentes y como pueden manejarse sus interacciones sin que se afecte el ambiente donde se implementará.

El estudio brinda una línea base a través del cual, se podrá dar seguimiento ambiental a todas las medidas establecidas por el promotor a través de su equipo consultor y por medio de los indicadores claros y aplicables se pueda conservar y proteger el entorno adyacente, evitando molestias o afectaciones al medio circundante, a la comunidad y/o propietarios aledaños, a los que se consideró a través del Plan de Participación Ciudadana.

▪ **Objetivos**

Seguidamente se presentan los objetivos generales y específicos este Estudio de Impacto Ambiental.

Objetivos Generales

- ✓ Cumplir con todas las normas ambientales vigentes que regulan la ceba de ganado porcino.
- ✓ Identificar, predecir y evaluar los efectos o impactos ambientales relevantes positivos o negativos, del proyecto sobre el medio ambiente, especialmente en el área de influencia directa.

Objetivos Específicos

- ✓ Identificar los impactos ambientales que genere este proyecto para minimizarlos, mitigarlos o compensarlos, según sea el caso, en base al Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, y sus modificaciones.
- ✓ Proponer un Plan de Manejo Ambiental (PMA), que permita desarrollar cada una de las etapas del proyecto generando los menores impactos ambientales posibles.
- ✓ Garantizar el uso racional y sostenible de los recursos naturales.
- ✓ Valorar la importancia de proteger y conservar los factores bióticos y abióticos del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

▪ **Metodología**

Este documento fue elaborado de manera responsable y en base a las normas y aspectos legales, técnicos y administrativos necesarios para tal fin, promoviendo la sostenibilidad ambiental a través del uso racional de los recursos que la naturaleza nos brinda.

En forma general, se puede señalar que la metodología implementada para desarrollar este Estudio de Impacto Ambiental, se basó en la recopilación de información en campo y su posterior análisis técnico hecho por profesionales idóneos; para ello fue necesario realizar giras de campo, observaciones in situ, toma de datos y aplicación de encuestas a los habitantes del área; todo esto con la finalidad de conocer el estado actual del área previa a su intervención.

De igual forma, el levantamiento de información se basó en la revisión de literatura principalmente de índole legal como la legislación ambiental, sanitaria y laboral y la revisión de otros Estudios de Impacto Ambiental que han servido como referencia.

A continuación, se presenta un resumen de las actividades desarrolladas en este importante punto del Estudio de Impacto Ambiental:

- Se realizaron giras de campo con el propósito de conocer el área de desarrollo del proyecto y que además sirvió como base para identificar los posibles impacto ambientales que pudiera generar la actividad, tomando como referencia **los cinco criterio de protección ambiental** descritos en Artículo No. 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, y determinar la Categoría del Estudio que aquí presentamos; para lo cual se concluyó que el mismo es **CATEGORÍA I**, ya que los impactos ambientales que puede generar no son significativos.
- Una vez conocido la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se procedió a desarrollar este instrumento de gestión ambiental de acuerdo a lo señalado en Artículo No. 26 del Decreto Ejecutivo antes citado y sus respectivas modificaciones.
- Se procedió a realizar un análisis exhaustivo de todos los posibles impactos que pueden ser ocasionado con el desarrollo del proyecto y en función de ello proponer las medidas de mitigación y/o compensación pertinente para este tipo de obra o actividad.

- Se desarrolló el plan de participación ciudadana a través de la aplicación de encuesta y entrevistas a los moradores del área con preguntas relacionadas directamente con el desarrollo del proyecto y de esta forma dar a conocer los beneficios directos e indirectos del proyecto y cuales podrán ser los posibles impactos que el mismo acarrea.
- Se realizaron reuniones entre el Promotor y el equipo de consultores, con la finalidad de desarrollar un instrumento de gestión ambiental cónsono con la realidad, basado en los hallazgos identificado y considerando las predicciones de los impactos ambientales que el proyecto pueda ocasionar al ambiente y las comunidades del área.
- Se desarrollaron las conclusiones y recomendaciones orientadas motivar al promotor cumplir con todas las normas de protección ambiental relacionadas con este tipo de actividad.
- Finalmente, una vez cumplido con los aspectos de índole formales, administrativos y técnicos del contenido necesario, se somete el presente Estudio de Impacto Ambiental al proceso de evaluación ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Veraguas.

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

De acuerdo al Artículo No. 22 del Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, se considera queun proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si presenta algunos de los efectos, características, circunstancias o actividades previstas en algunos de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo supra cit...

La Categorización de este Estudio de Impacto Ambiental, ha sido basada estrictamente en los cinco (5) Criterio de Protección Ambiental que a continuación se describen:

Cuadro No 2. Criterios de Protección Ambiental

Criterio de Protección Ambiental	Se afecta		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	✓	No se espera la generación de residuos industriales de índole químico, inflamable, corrosivo o radioactivo, la única actividad que podría ocasionar este riesgo, sería de los residuos generados por el mantenimiento de la maquinaria pesada, utilizada solamente a la hora del movimiento de tierra y la compactación del terreno. Dichos equipos atenderán a un plan de mantenimientos y desechos, que no podrán ser realizados en el sitio.

	<p>b. La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.</p>	√	<p>Se esperan la generación de efluentes líquidos provenientes del mantenimiento de la galera, sin embargo, se planifica el control total de los mismos a través de trampas de captura de sólidos y laguna de oxidación que contenga todas las aguas residuales provenientes de la galera. Posterior a la laguna de oxidación, se anticipa la construcción de una trena compactada, que sirva de retención, en caso de derrames.</p> <p>Las emisiones gaseosas provenientes del equipo pesado, solo cuando se encuentre operando. Se verificará que el equipo y maquinaria se encuentren en óptimo estado y con el mantenimiento requerido.</p> <p>Los residuos sólidos serán los provenientes del mantenimiento de la galera, y se manejarán de acuerdo con un plan de desechos.</p> <p>Durante la construcción y operación, los efluentes serán principalmente, los provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores y residentes, los que serán tratados .</p>
--	--	---	---

	<p>c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.</p>		<input checked="" type="checkbox"/>	<p>No se generarán radiaciones. La actividad no anticipa la generación de ruidos y vibraciones, a no ser durante el proceso de construcción de la galera y el corte del camino.</p>
	<p>d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.</p>		<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Los únicos residuos domésticos serán generados por los trabajadores de la construcción y luego, los provenientes de los insumos para la ceba del ganado porcino. Igualmente se coordinará su apropiada reutilización, reciclaje, recolección y deposición final con el Municipio de Santiago.</p>
	<p>e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.</p>		<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Las emisiones serán provenientes del equipo pesado y del movimiento de tierra, ocasionado solamente durante la construcción del proyecto. El Plan de Manejo Ambiental propone acciones al respecto. Además de ello todo el equipo y maquinaria recibirá el mantenimiento adecuado.</p>
	<p>f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</p>		<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Las actividades no proyectan estos impactos. El sitio se mantendrá limpio y ordenado, especialmente durante la etapa de construcción.</p>

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 diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre	a. La alteración del estado de conservación de suelos		✓	El sitio en donde se desarrollará la actividad, ya ha sido utilizado para la actividad agropecuaria porcina anteriormente, y se encuentra recubierta con pasto en la mayoría de sus áreas.
	b. La alteración de suelos frágiles		✓	La construcción se limitará a áreas solo de gramíneas y rastrojos.
	c. La generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano y largo plazo.		✓	El proyecto no generará o incrementará procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo significativos. En los alrededores se observa igual, la operación de otras fincas agropecuarias.
	d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		✓	Los suelos adyacentes no se utilizan para la producción agrícola ya, solo ganadera, sin embargo, se evitará la afectación de los mismos a través de los planes ambientales propuestos.
	e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.

<p>los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</p>	desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.			
	f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		✓	No se espera este tipo de impacto. Existe el riesgo debido a la maquinaria utilizada, sin embargo se pretende establecer un plan de mantenimiento y de darse el caso, actividades de remediación in situ, para evitar la contaminación profunda y permanente del suelo.
	g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		✓	Para el área del proyecto no existe evidencia de flora y fauna que se clasifique dentro de estos parámetros.
	h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.

	<p>k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<p>l. La inducción a la tala de bosques nativos.</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<p>m. El reemplazo de especies endémicas.</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<p>n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<p>o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<p>p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<p>q. Los efectos sobre la diversidad biológica.</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<p>r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<p>s. La modificación de los usos actuales del agua.</p>		✓	Las actividades no proyectan la modificación del uso estos recursos ni del alineamiento de los mismos.
	<p>t. La alteración de cuerpos o cursos de</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.

	agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			
	u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
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. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se	a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	b. La generación de nuevas áreas protegidas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos. No hay áreas protegidas en el proyecto o su zona de influencia.
	d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.

deberán considerar los siguientes factores:	paisajístico declarado.			
	g. La modificación en la composición del paisaje.		✓	Sólo se impactará en áreas de gramíneas y de rastrojos, y se pretende reforzar con la siembra del área con especies nativas.
	h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		✓	El proyecto, en todo caso, impulsará el área aledaña.
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	<p>a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.</p> <p>b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.</p> <p>c. La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.</p> <p>d. La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.</p>		✓	<p>El proyecto no generará estos impactos. Ninguna comunidad aledaña se verá afectada de esta manera.</p> <p>El proyecto no generará estos impactos. No hay grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.</p> <p>Solo se proyecta la generación de empleos.</p> <p>Las actividades no proyectan estos impactos.</p>

producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	e. La generación de procesos de ruptura de redes sociales.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	f. Cambios en la estructura demográfica local.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		✓	Las actividades no proyectan impactos negativos sociales. Se crearán nuevos empleos.
CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.	a. Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica así declarado.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos. No hay monumentos histórico o de valor arqueológico en área.
	b. Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		✓	El proyecto no generará estos impactos. No se conoce de piezas o construcciones con los valores descritos en el área del proyecto.
	c. Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos. No se conoce de recursos arqueológicos ni antropológicos en el área.

Es importante resaltar que el Artículo No. 24, del Decreto Ejecutivo No. 123 define las Categorías de los Estudios de Impacto Ambiental de la siguiente manera:

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo No.

16 de este Reglamento, que pueda generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleva riesgos ambientales significativos....”

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo No.

16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativos que pueden afectar parcialmente al ambiente, los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables conforme a la normativa ambiental vigente. Se entenderá, para los efectos de este reglamento que habrá afectación parcial en el ambiente cuando el proyecto, obra o actividad, no genere impactos ambientales negativos de tipo acumulativo o sinérgico”.

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría III: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo No.

16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa y/o cualitativa, que amerite, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación de las medidas de mitigación correspondientes”.

Basándonos en el análisis realizado en el Cuadro No. 2, sobre los Criterio de Protección Ambiental y en las definiciones de las tres Categorías de los Estudios de Impacto Ambiental, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental que hemos denominado **GALERA PORCINA** es **CATEGORÍA I**; ya que no toca ninguno de los aspectos señalados en los Cinco Criterios de Protección Ambiental; solo presenta riesgos bajos y medios durante las actividades de la fase operativa, tales como riesgos laborales, ruido, polvo y los desechos sólidos de tipo doméstico y desechos líquidos

asociados al mantenimiento de equipos, los cuales son mitigables, en el área no se conoce de sitios de valor arqueológico y/o históricos. El movimiento de tierra involucrará cierta remoción de cobertura vegetal, sin embargo, se busca limitar esta remoción a lo estrictamente necesario. El proyecto no genera impactos sociales negativos, en su lugar será la fuente de aproximadamente 5 nuevos empleos temporales durante la construcción y de 2 más durante su operación.

4. INFORMACIÓN GENERAL

En los siguientes acápitos se presenta de manera detallada toda la información legal del Promotor del Proyecto **GALERA PORCINA**.

4.1. Información sobre el Promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal.

Nombre del Promotor:	Genaro Nuñez Mojica
Tipo de empresa:	Persona Natural
Representante Legal:	Genaro Nuñez Mojica
Ubicación:	La Colorada, Corregimiento de La Colorada, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.
Teléfono	6499-4844
Correo electrónico	madriazul@hotmail.com
Persona adicional a contactar	Madrigal Hernández
Teléfono:	6745-1607
Correo electrónico	madriazul@hotmail.com
Certificado del Registro de la Propiedad	Ver Anexo No. 1

Ver en el Anexo No. 1:

- El certificado de propiedad de los terrenos emitido por el Registro Público
- La declaración jurada de representante legal
- Documento de identificación personal certificado

4.2. Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de MiAmbiente.

El promotor se encuentra Paz y Salvo con el Ministerio de Ambiente, como certifica el documento emitido por el Departamento de Finanzas de la institución.

Ver en el Anexo No. 1.

- ✓ El paz y salvo emitido por Ministerio de Ambiente y
- ✓ El recibo de pago por los trámites de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

5. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto que hemos denominado **GALERA PORCINA**, se ubica en la carretera que comunica a la comunidad de El Peligro, corregimiento de La Colorada, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, específicamente en la finca con folio real número 14358, código de ubicación 9902. Aunque el sitio no cuenta con un nombre oficial, los lugareños le llaman Caña Brava al sector, debido a que es el nombre de la quebrada que domina el área.

Consiste en la construcción de una galera para la ceba de cerdos, utilizando la técnica tradicional de alimentación de cerdos en cubículos de concreto reforzado. La galera mide aproximadamente 245 metros cuadrados de construcción, y contará con 10 cubículos de aproximadamente 21 metros cúbicos, pasillo y un depósito aledaño. En esta galera se planifica albergar de 150 a 200 cerdos por periodo de ceba.

En cada cubículo, el animal es alimentado, y convive con aproximadamente con 15 ó 20 otros ejemplares. En el mismo cubículo se generan desechos metabólicos del cerdo, conocidos como purines (alimento, orine y excremento), los cuales deben ser lavados diariamente.

Los purines, producto de la limpieza diaria de la galera, se canalizará a través de desagües laterales, que caerán en un filtro primario de concreto, de dimensiones aproximadas de 2.5 metros x 1.5 metros, que tiene como fin atrapar la parte sólida de los desechos, que luego podrá ser procesada para abono.

Para el proceso de estos sólidos, diariamente las rejillas del filtro serán vaciadas, y los sólidos serán vertidos sobre una cama de cascarilla de arroz seca, que reposa sobre geomembrana flexible, en donde se mezclará y secará. Al terminar el ciclo de ceba, aproximadamente cada 3 meses y medio, esta mezcla acumulada, podrá ser utilizada para fertilizar potreros o cultivos.

Pasado este filtro primario, las aguas residuales decantará en la laguna de oxidación, la cual, con la ayuda del calor solar, evaporará parte de la humedad, condensando el resto de los desechos. La laguna de oxidación de aproximadamente 200 metros cuadrados, será una laguna de diseño facultativo, tendrá la función de recibir las aguas del lavado de la galera, será recubierta con un polímetro impermeabilizante, que evitará la infiltración al subsuelo.

Esta laguna, igualmente contará con una pequeña berma o elevación en sus bordes, cuya corona será de por lo menos medio metro de altura. La berma tendrá una altura mínima de 0.50 a 0.80 metros, que servirán para evitar un posible escape y también ayudar a evitar el transporte de olores por vientos. El diseño de esta berma, deberá permitir la circulación de personal o equipo que ayude al momento de su mantenimiento y dragado ocasional.

El mantenimiento de la laguna conllevará la aplicación de bacterias conocidas como “Microorganismo Eficiente E.M.”, que ayudarán con el proceso. El diseño de esta laguna, será sometido a aprobación del Ministerio de Salud.

Posterior a la laguna, a lo largo de la misma y en dirección a las elevación más bajas, se contará también con una zanja de paredes compactadas, que tiene como objetivo capturar cualquier escape de la laguna de oxidación.

El sitio también contará con una sección de ducha e inodoro, para el personal que laborará en campo. Las aguas residuales generadas por este baño serán tratadas por una fosa séptica local, que también deberá ser sometida a revisión y aprobación del Ministerio de Salud.

La construcción de la galera y el filtro primario, serán de concreto reforzado, techos de zinc, materiales típicos de construcción. Se anticipa utilizar solo productos autorizados en la República de Panamá, y típicos de construcción.

El proyecto estará servido por servicios de luz eléctrica monofásica y sistema de agua de pozo.

Durante la etapa de planificación del este proyecto se realizarán las gestiones y trámites necesarios en las instituciones correspondientes a fin de obtener los permisos que la actividad requiera.



Ilustración 1. Vista de la finca

Tal como se indicó, en el sitio ya se observa que en el pasado se utilizó para actividad ganadera, y además, tomando ventaja de la época seca, realizó un pequeño movimiento de tierra, que contó con el visto bueno de MiAmbiente.

El área aproximada de las estructuras principales a construir, son las siguientes:

CUADRO No.1 DETALLE DE ÁREAS

Estructura	Metros Cuadrados
Galera	245.14
Depósito	8.10
Baño	4.20
Laguna de Oxidación	200.00
Servidumbre de acceso	200.00
Total	657.44

(Repetido)

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su

justificaciónObjetivos generales del proyecto

- ✓ Cumplir con la legislación y normativa vigente como lo establece la Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015 “Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”, la Ley No. 41 “General de Ambiente de la República de Panamá”, el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, entre otras.
- ✓ Construir una galera porcina y la infraestructura necesaria, para la ceba de no más de 200 cerdos, respetando las normas pertinentes de acuerdo a la legislación panameña.
- ✓ Desarrollar y ejecutar un Plan de Manejo Ambiental que permita mitigar los distintos impactos ambientales (no significativo) que el proyecto acarrea.

Objetivos específicos del proyecto:

- Incrementar la producción nacional de alimentos, para así mejorar la calidad y precio de proteínas como la carne de cerdo.
- Mejorar el desarrollo general de la comunidad de La Colorada, con la generación de fuentes de empleos, tanto en la construcción como en la operación, y en las actividades complementarias que pudieran darse.
- **Justificación**

Hemos de justificar este proyecto basándonos en el hecho de que la seguridad de un país, en gran medida depende de la generación de su propio alimento. El proyecto es parte de las inversiones financiadas por el Gobierno Nacional en el sector agropecuario. El promotor, ya, anteriormente, se dedicaba en menor escala a este tipo de actividad económica, sin embargo, busca hacerla de manera coordinada y controlada, cumpliendo con todas las normativas aplicables. Incentivar este tipo de desarrollos, incrementaría la economía del lugar y fortalecería la oferta alimentaria en la Provincia de Veraguas.

Por su naturaleza este proyecto se encuentra en la Lista Taxativa del Artículo No. 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, específicamente dentro del sector de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura, y que producto del análisis de los Criterios de Protección Ambiental señalado en el Artículo No. 23 del citado Decreto Ejecutivo versus los posibles impactos ambientales que puede generar, el proyecto ha sido considerado como CATEGORÍA I, ya que el mismo busca un desarrollo armonioso con el entorno natural.

El mismo se ejecutará cumpliendo con todos los parámetros que establecen las normas ambientales del país y considerando como acción prioritaria las medidas de mitigación que se establecen en este Estudio de Impacto Ambiental como acciones de compensación por el nivel de afectación que esta actividad pueda generar.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.

El proyecto se ubicará en la carretera que conduce a la comunidad de El Peligro, corregimiento de La Colorada, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

A continuación, un extracto de la vista 1 en 50000, del mosaico No. 4040 III, del Instituto Tommy Guardia Jaén. En el Anexo 2, se encuentra la sección de la vista 1 en 50000.

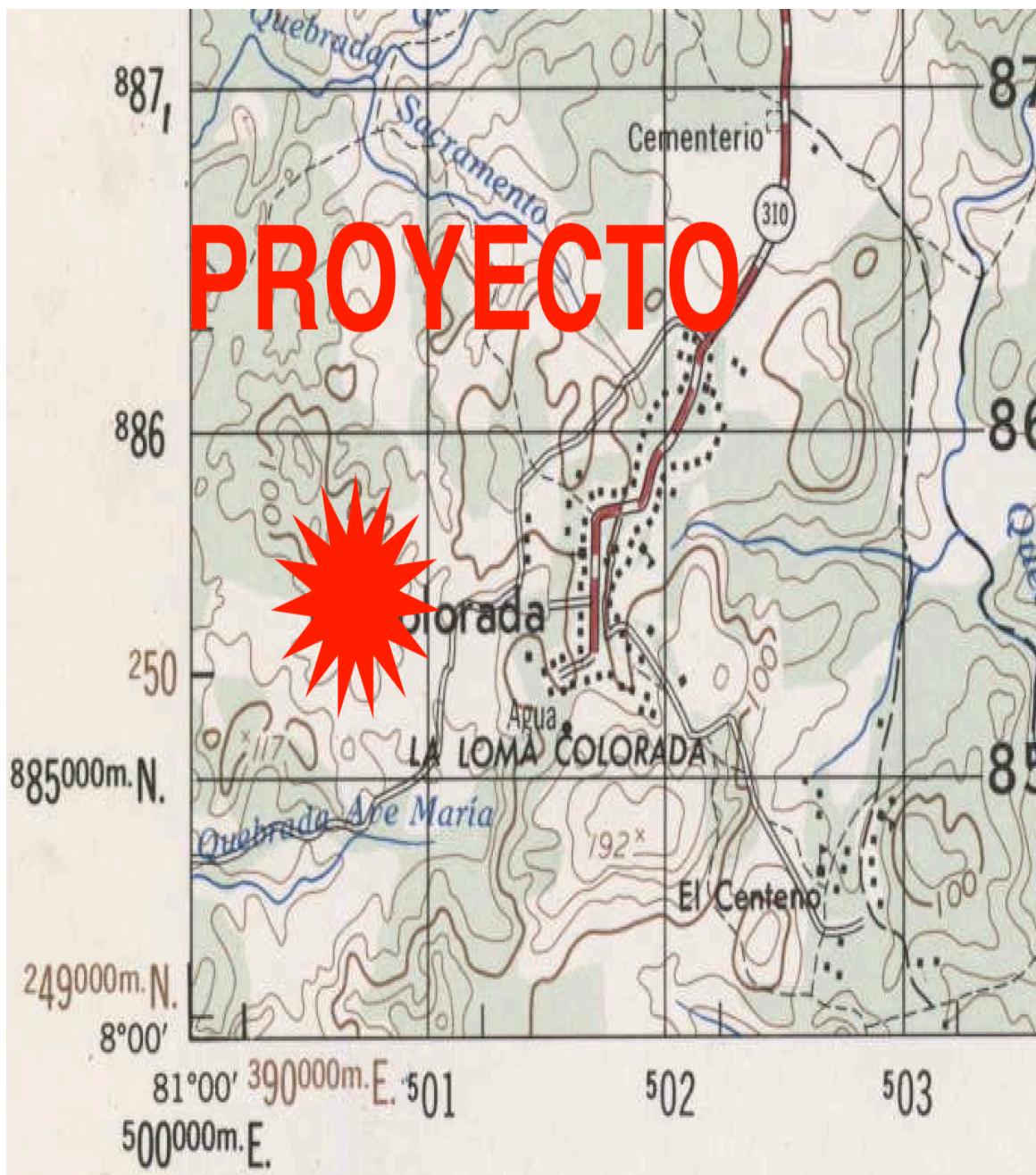
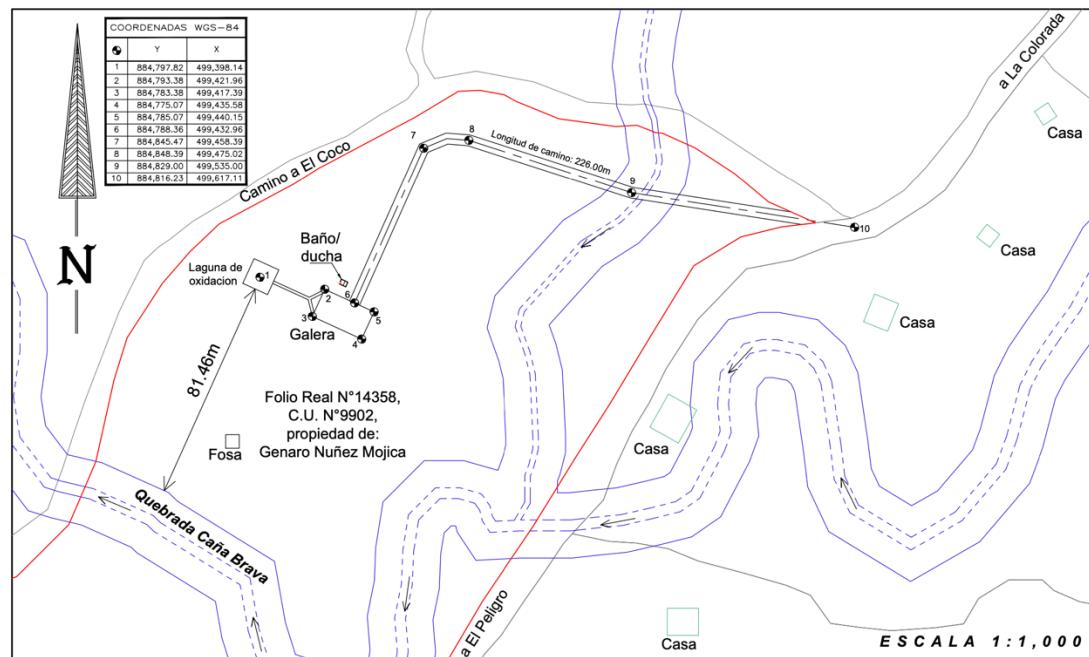


Ilustración No. 2. Extracto de la vista 1 en 50000

En el anexo No. 2, se encuentra el plano de proyección del estructuras, que cuenta con suscuadro de coordenadas UTM en WSG84, y las que se extraen a continuación:

Cuadro No 3. Coordenadas de las estructuras en el proyecto

Punto	Norte	Este
Laguna		
1	884797.82	499398.14
Galera		
2	884793.38	499421.96
3	884783.38	499417.39
4	884775.07	499435.58
5	884785.07	499440.15
Camino		
6	884788.36	499432.96
7	884845.47	499458.39
8	884848.39	499475.02
9	884829.00	499535.00
10	884816.23	499617.11



5.3 Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad.

Para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental se ha considerado un amplio marco de referencia legal, integrado por leyes, decretos, reglamentos y resoluciones relacionadas con el ambiente, recursos minerales, forestales, el uso del agua, la conservación de la vida silvestre, tránsito de vehículos, transporte y manejo de productos derivados del petróleo, entre otros que a continuación se detallan.

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Capítulo 7 del Título III. Régimen Ecológico, en sus artículos 118, 119, 120, y 121.
- Ley No. 66 de 10 de noviembre 1947. *“Por la cual se crea el Código Sanitario”*.
- Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994. *“Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”*. (G. O. 22, 470).
- Ley No. 24 de 1995 *“Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá”*
- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, *“Ley General de Ambiente de la República de Panamá”*.
- Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, *“Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones”*.
- Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, *“Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”*
- Decreto Ley No. 23 de 30 de enero de 1967, *“Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre”*.
- Decreto Ejecutivo No. 306, de 4 de septiembre de 1996, *“Por el cual se adopta el Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”*.

- Decreto Ejecutivo No. 255, del 18 de diciembre de 1998. “*Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares)*” (G. O. 23,697).
- Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009. “*Por la cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006*”.
- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. “*Por la cual se Reglamenta la Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones*”. (G. O. 23, 495).
- Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999 “*Por la cual el Consejo de Directores Zona del Cuerpo de Bomberos aclara la Resolución No. CDZ-10/98 de 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 de Petróleos*”
- Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999. Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-45-2000, *Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones*.
- Resolución No. 506 de 6 de diciembre de 1999. *Mediante el cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de 12 de noviembre de 1999. “Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido”*.
- Resolución No. 352 del 26 de julio de 2000, “*Por la cual el Ministerio de Comercio e Industrias aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-47-2000, Agua, Uso y Disposición Final de Lodos*”.
- Resolución No. AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003. *Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones*” (G. O. 24,833).

-
- Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2009. “*Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre*”.
 - Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO DGNTI-COPANIT 21-2019 TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, AGUA POTABLE, DEFINICIONES Y REQUISITOS GENERALES.
 - Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, que trata sobre Calidad de Agua, Descargas de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Agua Continentales y Marinas.
 - Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, Por medio del cual se crea e implementa la plataforma Prefasia
 - Decreto Ejecutivo No. 357 de 1 de septiembre de 1997, por medio de cual POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA INSPECCION DE LAS GRANJAS PORCINAS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.
 - Ley 29, de 1 de agosto de 1997, por la cual se Autoriza el Cobro de la Cuota Porcina.
 - Decreto Ejecutivo No. 856 del 4 de agosto de 2015, que modifica el Decreto No. 40 de 26 de enero de 2010, que indica fiscalizaciones a la actividad porcina.

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

Conceptualmente todo proyecto de inversión requiere de cuatro fases bien definidas para su desarrollo: planificación, construcción, operación y abandono. Como es sabido cada una de estas fases del proyecto tiene implicaciones ambientales distintas e individuales, para ello, a continuación, se presenta un análisis y descripción por separado.

5.4.1. Planificación

Esta fase incluye el estudio de factibilidad y aprobación del proyecto, adquisición de equipos y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, aprobación

de los documentos por las entidades competentes. De manera sucinta puede decirse que durante esta etapa se desarrollaron las siguientes actividades:

- Estudio de factibilidad del proyecto: Financiero, Técnico y Ambiental.
- Levantamiento de la línea base de condiciones existentes del área en donde se realizará la construcción y de las áreas aledañas, incluidas las vías de acceso.
- Descripción de las condiciones existentes en el polígono en donde se desarrollará el proyecto (topografía, distancia a viviendas, fuentes de agua y otras propiedades o edificaciones, etc.).
- Revisión de los aspectos socioeconómicos.
- Levantamiento topográfico para confección de planos.
- Planos de Construcción.
- Presentación de planos y diseños preliminares para la aprobación del ante proyecto ante las autoridades municipales.
- Elaboración y aprobación de los planos y diseños finales, trámites de documentos, permisos, licencias y otros.
- Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.

5.4.2. **Construcción**

En esta fase se realizará la construcción se realizará la limpieza y nivelación mínima del terreno y posteriormente se procederá a levantar la construcción de la galera, depósito, baños y laguna de oxidación. El promotor deberá procurar todos los permisos pertinentes para esto, incluido el permiso Municipal.

Entre las actividades de esta etapa o fase podemos mencionar:

- Definición y levantamiento perimetral del terreno a desarrollar.
- Adecuación de caminos de acceso.
- Construcción de canalizaciones e infraestructuras pluviales temporales y permanentes (cunetas, alcantarillas y cabezales) en los lugares donde se

requieran.

- Instalación de los sistemas necesarios de agua potable y de letrinas portátiles para que los trabajadores hagan sus necesidades fisiológicas.
- Marcación del área de construcción (alineamientos de galera y laguna)
- Limpieza de cobertura vegetal, solo la necesaria.
- Construcción de galera, laguna, depósito y baño.
- Reforestación en donde se requiera

5.4.3. Operación

Para las actividades de operación que conlleva este proyecto, se ha previsto el desarrollo y ejecución de las siguientes fases:

- Mantenimiento y limpieza de la galera
- Mantenimiento de la laguna de oxidación y zanja protectora
- Mantenimiento del camino de penetración
- Mantenimiento de sistemas de agua potable, pluvial, eléctrico
- Mantenimiento de áreas verdes
- Se seguirán respetando las normas vigentes sobre generación y recolección de desechos sólidos y líquidos, entre otras.
- Monitoreos de calidad de agua de quebrada Caña Brava

5.4.4. Abandono

La etapa de abandono se refiere al desmontaje de los equipos y remoción de toda la infraestructura del proyecto por parte del promotor, ya que por ser un proyecto de ceba de cerdos, no se puede hablar de un abandono a corto plazo.

Sin embargo, las zonas que ocupaba los equipos e infraestructuras utilizadas durante la construcción quedarán limpias y libre de cualquier residuo, de manera que se

facilten las labores de recuperación que se ejecutarán.

Los desechos resultantes serán tratados de acuerdo a su clasificación. El material que pueda ser reciclado incluyendo el de la desinstalación de las infraestructuras y equipos temporales, será transportado hacia otros proyectos que desarrolla la empresa para su utilización, y el que no cumpla con estos requisitos será dispuesto en el sitio de disposición final (Vertedero Municipal).

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Se tiene planificado que el proyecto tome aproximadamente 6 meses, incluida la planificación, preparación y construcción. En caso que, durante la ejecución de la obra, este cronograma sufra cambios, el promotor notificará a las instituciones interesadas, incluido el Ministerio de Ambiente.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

▪ ***Infraestructura a desarrollar***

Parte de la infraestructura que se prevé edificar durante la construcción consiste en:

Galera: de aproximadamente 245 metros cuadrados, la cual cuenta con 10 cubículos para el alberge de 15 a 20 cerdos. En la galera también se observa un pasillo que conecta los diferentes cubículos, canal para el transporte de desechos provenientes de la limpieza de los cubículos y una rampa de acceso.

Depósito: de aproximadamente 8.64 metros cuadrados, que tiene como fin almacenar alimentos, entre otros insumos de mantenimiento.

Filtro primario: de concreto reforzado, de dimensiones aproximadas de 1.50 metros de ancho por 2 metros de largo y 1 metro de profundidad.

Laguna de Oxidación: 200 metros cuadrados, que será revestida de polímero para evitar infiltraciones. Esta laguna contará también con berma o corona elevada (en forma de dique), construida de tierra compactada, que servirá como primera línea de contención a derrames, y de altura mínima de 0.50 metros

Zanja: a lo largo de la laguna de oxidación, en un nivel más bajo, se abrirá una zanja de aproximadamente 80 cm de profundidad y 80 de ancho, que tiene como fin servir de elemento de captura, en caso de que ocurra un derrame.

Baño: Para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, se contempla la construcción de una sección de baño e inodoro, el cual estará conectado a un sistema de fosa séptica, que también será sometida a aprobación al MINSA.

Camino de penetración: de aproximadamente 100 metros lineales y calzada de 3 metros de ancho, conformado de tosca compactada. En un punto del camino, será necesaria la instalación de alcantarillas con cabezales, pues se cruza una pequeña quebrada (El Ñeque), afluente de la quebrada Caña Brava. Para esto, el promotor, en su debido momento deberá solicitar el permiso de obra en cauce.

- **Equipo a utilizar**

El equipo que será empleado en las actividades de construcción del Proyecto **GALERA PORCINA** serán alquilados y/o proporcionado por el contratista escogido. No está demás mencionar que la empresa o persona natural que brinde los servicios de equipo al promotor de este proyecto deberá cumplir con todas las normas de seguridad y las medidas adecuadas que permitan proteger y conservar el medio ambiente, lo cual quedará claramente estipulado en el contrato que firmen las partes. Entre el equipo que se tiene programado emplear en esta actividad están las siguientes:

- Una Retro Excavadora, del tipo Modelo 310 SJ.
- Un camión volquete.
- Herramientas varias.
- Además de todo lo mencionado anteriormente, se utilizará algún equipo básico de herramientas como: martillos, mazos, clavos, carretillas, piquetas, soga; así como también equipo de Protección Personal (EPP) que será facilitado a todo el personal que labore en el proyecto.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación

Durante la preparación y operación de la construcción se tiene planificado utilizar insumos muy comunes a obras civiles y que son de fácil adquisición en el mercado local. Todo insumo a utilizar será de uso legal en nuestro país.

Las primeras 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 construcción y procesamiento de material pétreo; entre los cuales podemos mencionar el combustible (diesel), lubricantes, grasas, accesorios del equipo de trabajo, accesorios de la maquinaria, letreros, mallas de protección, madera, zinc, equipo de seguridad para los trabajadores, tanques para depósito de la basura, agua, entre otros.

También están los materiales relativos a la construcción de la infraestructura vial, de

agua potable, de luz eléctrica y pluvial, tales como: Tosca, concreto reforzado, tuberías de pvc, alambrado, estructuras hidráulicas de concreto reforzado, accesorios para las áreas verdes, entre otros.

5.6.1. Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público y otros)

- **Agua:** Durante la operación del proyecto, será necesaria la utilización de agua, para el consumo de los animales y para las actividades de mantenimiento. Para ello el promotor solicitará una concesión de agua, a través del MiAmbiente, y mientras dure esta gestión, deberá pedir también el permiso temporal de agua de la fuente hídrica a identificar en el sector. El sitio, también deberá contar con una fuente de agua potable, para el consumo y aseo de los colaboradores.
- **Energía:** El suministro de energía eléctrica en el corregimiento en donde se desarrolla el Proyecto es proporcionado por la empresa NATURGY. En la actualidad el promotor no cuenta con suministro por parte de la empresa eléctrica, por lo que deberá coordinar la conexión ante el prestador.
- **Aguas servidas o residuales:** Las aguas residuales provenientes de la limpieza de la galera, será enviada a la laguna de oxidación, cuyo diseño será sometido a aprobación al MINSA. Las aguas residuales domésticas, provenientes de la ducha e inodoro de los colaboradores, será enviada a un sistema de fosa séptica, que también deberá ser aprobado el MINSA.
- **Vías del acceso:** El principal acceso al proyecto es la carretera que comunica a la comunidad de El Peligro con La Colorada. A través de esta carretera se accesa la finca del promotor.
- **Transporte público:** El sitio no es servido por ninguna ruta de buses, sin embargo se observa el tránsito del transporte selectivo y de carros particulares.

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

Durante la planificación (diseño) se requirieron los servicios de un topógrafo, un ingeniero agrónomo y un ingeniero ambiental (3 colaboradores). Para la etapa de construcción se anticipa hasta 5 colaboradores, y hasta 3 durante la etapa de operación de la galera. El proyecto es además una fuente de empleos indirectos relacionados con la compra de materiales de construcción, alquiler de equipos, comida y bebida para los obreros.

5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases

Toda actividad humana genera desechos. El manejo y disposición final de los desechos en cada una de las fases del proyecto se regirá por una política ambientalmente amigable, que incluirá la optimización del uso de materiales, la re utilización y reciclaje de los mismos, la recolección y disposición adecuada; además, se instruirá al respecto al personal responsable y operativo de la obra.

El manejo de desechos es fundamental en el desarrollo del proyecto y el promotor debe garantizar que el plan de recolección y disposición final de los desechos, tanto líquidos como sólidos, sea eficiente. En la fase de planificación solo se generarán desechos de papelería, los cuales recibirán el manejo que corresponda. A continuación, se describe el manejo que se dará a los desechos sólidos, líquidos y gaseosos no existiendo desechos de índole peligrosos en todas las fases del proyecto.

5.7.1. Sólidos

Durante la fase de **planificación** se generan desechos sólidos relativos a la producción de planos, notas, contratos, otros. Estos desechos son responsabilidad de la oficina de los profesionales encargados del diseño y de otros estudios.

En la **etapa de construcción**, los desechos de remoción de la tierra serán distribuidos en el resto de la finca, y los de tipo domésticos, serán transportados al vertedero municipal en recipientes apropiados para su disposición final, por parte de la empresa. Algunos de los desechos que se podrán generar son los siguientes: cartones, papeles

provenientes de sacos de cemento, pedazos de madera, hierro, plásticos, piedra, arena, zinc, entre otros, de las construcciones de las casas y la infraestructura.

En la **etapa de operación** los principales desechos sólidos vendrán de la limpieza de la galera, especialmente la posible cerdaza que se planifica sea utilizada, entre otros de menor volumen, tales como envases de detergentes, entre otros insumos de limpieza y alimentación de los animales.

En la **fase de abandono** se generarán desechos producto de las actividades de desmontaje de todos los equipos y estructuras, además de alimentación del personal. Durante esta fase del proyecto se continuará con el plan de manejo y todos aquellos materiales que puedan ser reutilizados y reciclados (zinc, madera y otros) se almacenarán en sitios seguros para posteriores usos.

5.7.2. Líquidos

En lo que corresponde a la etapa de **planificación**, no se generarán desechos de esta naturaleza; pero en las siguientes etapas de **construcción** se espera la generación de desechos líquidos, como efluentes domésticos. No se anticipan desechos de líquidos con hidrocarburos, sin embargo, es considerado en nuestros planes de manejo.

Los desechos líquidos, durante la operación vendrán principalmente del lavado de la galera, lavado que será diario. Este es precisamente el desecho de mayor importancia para nuestro estudio, y por lo tanto se le dedicará medidas de mitigación específicas en nuestro Plan de Manejo Ambiental.

Preliminarmente se estima que el volumen diario de agua proveniente de la galera, será aproximado de 7 metros cúbicos diarios, que serán tratados a través de una trampa de separación de sólidos, y una laguna de oxidación que deberá ser aprobada por el MINSA.

Cuadro No.4. Tipos de desechos líquidos generados y su disposición final

ETAPA	DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Construcción y operación	Efluentes Domésticos	Descargas a los servicios sanitarios debidamente aprobados por MINSA	Manejo de empresa contratada	Disposición según empresa contratada
	Hidrocarburos, Solventes u otros productos	Derrames directos de recipientes que contuvieron hidrocarburos, solventes u otros productos.	Evitar al máximo cualquier derrame. Recolectar el contaminante con técnicas estipuladas	Neutralizar inmediatamente el evento en caso de que ocurra. Disponer correctamente en el vertedero los desechos.

5.7.3. **Gaseosos**

Durante la **construcción** se producirán gases producto de la combustión interna de los motores utilizado para la conformación del terreno y de los camiones utilizados para el transporte de materiales. En la **operación** la generación de gases podrá venir de la acción de la laguna de oxidación, los que deberán ser controlados con técnicas ambientalmente aceptadas.

Cuadro No.5. Fuentes de emisión de gases y de ruido.

LOCALIZACIÓN	EMISIÓN	RUIDO
Fuente de material	Partículas generadas por el arrastre mecánico del viento y por la acción del rodamiento	Niveles importantes de ruido ambiental, de carácter transitorio, generados por motores, maquinaria y vehículos
	de los vehículos y maquinaria. Gases de combustión (motores, maquinaria y vehículos) como CO, SO2, NO, HC y material particulado.	(retroexcavadoras, cargadores, volquetas, camperos y otros).
Accesos	Gases por circulación frecuente vehículos automotores	Nivel de ruido ambiental bajo, de carácter debido a la circulación frecuente de vehículos automotores.

5.7.4. Desechos peligrosos o potencialmente peligrosos

Durante la **construcción**, los únicos desechos peligrosos identificados son los generados por los derivados del petróleo, los cuales son necesarios para la operación de maquinaria pesada y vehículos a motor. De la operación de estos equipos, se pueden generar aguas aceitosas, grasas quemadas, envases y filtros grasosos. No se contempla el mantenimiento de estos vehículos en el lugar; sin embargo de generarse galones de 55 galones, que luego se someterán a un proceso de evaporación.

Estos tanques, cuando llenos, serán desechados en el lugar indicado por la municipalidad. Igualmente, los envases de productos aceitosos y filtros, se acumularán también en tanque de 55 galones y se depositarán en los lugares designados por la autoridad competente.

De contaminarse suelos, se procederá a su saneamiento, bajo el diseño y supervisión de un profesional de remediación.

Durante la operación, podría considerarse como desecho peligroso, los sólidos que se generará de los procesos llevados en la laguna de oxidación, que deberán seguir un estricto manejo sanitario, las veces que se realice el dragado de la misma. Además, se debe mantener una vigilancia constante a esta laguna de oxidación para evitar su desbordamiento.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

En la zona en donde se encuentra el proyecto, no se identificaron usos de suelo o zonificaciones definidas por parte del MIVIOT.

5.9. Monto global de la inversión

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de cuarenta mil balboas (B 40,000. 00) desde su etapa de planificación hasta la operación del mismo.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El sitio en donde se ubica la huella de construcción se caracteriza por tener terrenos con pendientes suaves y con topografía formada por cerros y colinas debajas elevaciones, en su mayoría son áreas de vegetación de potrero con pastomejorado y malezas, además de rastrojos de crecimiento medio.

6.1. Caracterización del suelo

De acuerdo al Atlas Ambiental de la República de Panamá, La Colorada corresponde a la región en donde se han encontrado rocas consideradas como las más antiguas del istmo de Panamá, ubicadas entre el Sur Oeste de la Península de Azuero y la Península de Las Palmas. El tipo de suelo corresponde a una formación de origen volcánico básico: basaltos, posibles espilitas y piritas, que se encuentran metamorfosadas en las facies esquistos verdes. Esta formación está cubierta de rocas sedimentarias del terciario de la formación de Macaracas (To-Mac), principalmente tobas y areniscas tobáceas.

El suelo tiene profundidad efectiva moderada, es de color ocre-rojizo, de buen drenaje, típico de zonas volcánicas producido por la descomposición de los basaltos y lavas en la región. La capa vegetal arcillosa es variable en su espesor, observándose menores espesores en las cumbres y colinas y mayor espesor en los pequeños valles, por los efectos inundables de los procesos erosivos acumulativos en el área.

6.1.1. La descripción del uso del suelo.

Durante las giras de campo realizadas se observó la amplia explotación agropecuaria de subsistencia y ganadera extensiva lo cual ha dejado grandes impactos al ambiente históricamente. El suelo del terreno en donde se desarrollará el proyecto, en el pasado fue utilizado para actividades como la ganadería, actividad que desmejoró mucho la calidad productiva del mismo.

En general, en la actualidad, el mayor uso de la tierra en los alrededores es para actividades agrícolas, observándose caseríos pequeños y alternados entre grandes extensiones de potreros.

6.1.2. Deslinde de la propiedad.

Tal como mencionamos anteriormente, el proyecto se encuentra en la finca con folio real 14358, ubicada en el camino que lleva a la comunidad de El Peligro, corregimiento de La Colorada, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

Según el certificado de Registro Público (Anexo 2- Plano), se levantó unificación de todos los linderos involucrados, determinándose, que el globo a desarrollar **tiene como** límites son los siguientes:

Norte: Servidumbre Pública Carretera a Comunidad El Coco.

Sur: Carretera El Peligro – La Colorada

Este: Servidumbre Pública Carretera a Comunidad El Coco

Oeste: Servidumbre de Quebrada Caña Brava

6.2. Topografía



Ilustración No. 3 Vista del sitio en donde se levantará la galera

El área destinada para desarrollar el proyecto es un globo de terreno de elevaciones casi plano, rodeado por pequeñas lomas que buscan seguir el desnivel natural hasta llegar a canales de escorrentía natural, que alimentan la quebrada Caña Brava.

La zona adyacente, se caracteriza por presentar una topografía plana con pequeñas llanuras intercaladas, se observan colinas y cerros con elevaciones que van desde los 93 msnm a los 104 msnm (sobre el nivel del mar) a lo largo de toda la zona. La vegetación es escasa y está representada principalmente por gramíneas y pasto mejorado, además de un rastrojo de lento crecimiento.

6.3. Hidrología

El proyecto se ubica en la Cuenca No. 120, correspondiente al Río San Pedro, la cual tiene una extensión territorial de 996 km².

Colindante en la parte sur oeste del globo de terreno, se observa la quebrada Caña Brava, la cual se encontraba sin agua durante la última inspección de campo.



Ilustración No.4 . Vista del cauce sin agua, de la quebrada Caña Brava

6.3.1. **Calidad de aguas superficiales**

En el anexo 3 se muestran los resultados de un análisis de agua de la quebrada Caña Brava, cuyas aguas ya presentan una pequeña contaminación por Escherichia coli, entendiéndose que el resultado proviene de descarga río arriba del sitio de la muestra, y por otras actividades que no son relacionadas a este desarrollo. La muestra fue tomada el día 21 de enero de 2021, en las coordenadas N 884653m, E 499465m, cerca del puente del área en donde se realizará la actividad.

6.4. **Calidad de aire.**

El proyecto afectará de manera no tan significativa la calidad del aire, por partículas suspendidas, sin embargo, es uno de los riesgos ambientales de mayor importancia a considerar los malos olores que la cría porcina generalmente deja, producto de las aguas residuales del mantenimiento de la galera.

Ante las posibles implicaciones que el proyecto pueda generar en la calidad del aire, el promotor deberá tomar todas las medidas en el Plan de Manejo Ambiental, sugeridas para el control de los malos olores.

En relación a la emisión de humo y gases de la combustión, responsablemente el promotor dará el mantenimiento adecuado de todo el equipo que opere en el proyecto a través de los talleres autorizados y se llevará un control permanente del mismo; todo ello con la única finalidad de evitar o disminuir cualquier tipo de emisión atmosférica.

6.4.1. **Ruido**

En el área no se perciben fuertes ruidos o vibraciones que sobrepasen los niveles máximos permisibles. La mayor fuente de ruido, lo representa los producidos por los motores de los vehículos que transitan la carretera El Peligro – La Colorada.

En relación a este apartado, el promotor será el garante de que todas las maquinarias y equipos operen en óptimas condiciones mecánicas, para minimizar el ruido que pueden

ocasionar; además cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, *por el cual se regula el ruido ocupacional.*

Otras de las acciones que se implementarán corresponden al horario de trabajo de los colaboradores, los cuales laborarán solo en horario diurno de 7 am a 6 pm, se asegurará que aquellas personas expuestas a niveles de ruido más altos utilicen siempre los equipos de protección personal (orejeras o tapones auditivos), laboren las horas de trabajo permitidas y dispongan de períodos de reposo necesarios.

6.4.2. **Olores**

La zona en donde se ubicará la galera esta totalmente rodeada de fincas ganaderas, porcinas y lecheras de comercio menor y/o de subsistencia, pero las grandes extensiones de terrenos y potreros baldíos, favorece la aereación natural del lugar, por lo que los olores molestos no son constantes ni incómodos.

Los olores fuertes y molestos, por lo general están asociados a las industrias agropecuaria y de producción de alimentos. El popularmente conocido los olores que pudieran generar la cría de cerdos, por lo que es de suma importancia que el promotor atienda las medidas de mitigación propuestas en este documento.

Positivamente, en la zona no se observa gran cantidad de residencias en los alrededores, y se utiliza fuertemente como una zona puramente agropecuaria.

7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La evaluación del componente biológico se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con datos bibliográficos que existen del área. Es importante señalar que la mayoría de la flora registrada en campo fue observada e identificada con la ayuda de personas del área que conocen la vegetación de su comunidad. Las especies de fauna se obtuvieron de observaciones en el sitio en horas diurnas y de la información aportada por los moradores de las comunidades vecinas; para ello fue necesario utilizar algún equipo como cinta métrica, lápiz, papel, GPS y otros.

Una vez recaba la información necesaria, se procedió a identificar a cada una de las especies encontradas y registradas durante las giras de campo, a cada una se le dio el nombre científico de acuerdo al sistema de clasificación de Carlos Limneo. No está demás indicar que la información de este acápite corresponde única y exclusivamente al área de influencia directa del proyecto.

7.1. Características de la Flora.

El Atlas Nacional de la República de Panamá (2010), describe que actualmente la vegetación del área del proyecto corresponde a un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa, estimada de 10 – 50 %, guardando estrecha relación con lo evidenciado durante las giras de campo realizadas. De acuerdo a esta referencia bibliográfica, con respecto a la clasificación de Zonas de Vida o Formaciones Vegetales del Mundo, basada en la labor del Dr. L.K. Holdridge, el área del proyecto se ubica dentro de la Zona de Vida conocida como Bosque Húmedo Tropical.

El área del proyecto prácticamente no cuenta con una cobertura vegetal exuberante, ya que el terreno fue intervenido en el pasado. En casi todo el área se observa lo que sería el resultado de las reiteradas intervenciones que ha tenido el sitio (agricultura, ganadería y construcción) y también por las características geológicas y topográficas del área. Las consecuencias de estas acciones se manifiestan en la diversidad biológica registrada.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE).

En sí, el sitio a desarrollar, no presenta vegetación nativa ni exuberante en su área, sin embargo, a lo largo de la zona de protección de quebrada (sur del polígono), se observan especies nativas en conjunto con árboles de teca.

- Caracterización Vegetal:**

Como hemos mencionado, el proyecto se ubica en la zona de vida de Holdridge denominada Bosque Húmedo Tropical (BHT), el cual se caracteriza por una gran heterogeneidad de especies en estado natural. En el área la vegetación original ha sido desplazada paulatinamente por actividades humanas, la finca donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida durante décadas para uso agrícola, ganadero. Dado que el uso más frecuente de estas áreas es el ganadero, existe una baja densidad de plantas y fauna silvestre, la vegetación superficial en su gran mayoría se compone de pasto faragua (*Hyparrhenia rufa*), pasto común (*Panicum maximum*), algunos sectores con pasto mejorado brisanta (*Brachiaria brizantha*) y sectores en rastrojos o malezas como: pega pega (*Achynomene sp*), hinojo (*Pipper sp*), chumico (*Curatella americana*), helecho (*Pteridium aquilinum*), musgo (*Fontinalis antipyretica*), ortiga (*Urtica dioica*), lengua de buey (*Cyclanthus bipartitus*), lengua de suegra (*Sansevieria trifasciata*), orquídea (*Acineta sp*), sirvulaca (*Bidens pilosa*), escobilla (*Sida rhombifolia*), dormidera (*Mimosa pudica*), pata de Gallina (*Eleusine indica*) y paja peluda (*Rottboellia cochinchinensis*).

Otras de las especies de mayor tamaño que fueron identificadas a lo largo de vía fueron: espavé (*Anacardium excelsum*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), guácimo colorado (*Luehea seemannij*), nance (*Byrsonima crassifolia*), harino (*Enterolobium schomburakii*), jagua (*Genipa americana*), guayaba (*Psidium guajava*), laurel (*Laurus nobilis*), guarumo (*Cecropia peltata*), ceiba (*Hura crepitans L*), higuerón (*Ficus insipida Willd*).

En cumplimiento con la Legislación Forestal de la República de Panamá, se propone que el pago en concepto de indemnización ecológica que se realice al Ministerio de Ambiente sea en base al cálculo que establezca esta entidad, según la Resolución JD-01-98 y de acuerdo a la afectación del área (remoción de la cobertura vegetal) que se realice, en base a la Resolución AG-0235- 2003.

▪ **Inventario Forestal:**

Por la poca cobertura de árboles encontrada en el lugar en donde se dará la huella de construcción, se solicita la exoneración de la presentación del inventario forestal.

7.2. Características de la Fauna.

Según la Ley No. 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá, la fauna se define como: *el conjunto de especies animales, residentes o migratorias que subsisten sujetos a procesos de selección natural, cuyas poblaciones se desarrollan libremente en la naturaleza incluyendo las que se encuentran bajo el control del hombre.*

Como se ha mencionado, el área en donde prevé realizar la construcción, ha sido altamente impactada, trayendo consigo severas implicaciones respecto a la fauna.

Para el análisis de este componente biótico se realizaron de inspecciones de campo, observaciones directas y con binoculares, interpretación del canto de especies de aves y huellas identificadas; se realizaron consultas a los moradores del área los cuales en muchos casos poseen información relevante de la fauna de esta localidad. Durante los recorridos se realizaron anotaciones de los nombres comunes de las especies observadas y las registradas para esta región, seguidamente y como parte del trabajo de gabinete se procedió a darles el nombre científico de cada especie, guiándonos de claves

taxonómicas y guías de identificación.

Fue interesante para el equipo consultor, que durante una de nuestras inspecciones, se observaron aves como el llamado pájaro puerquero, y el constante reporte de la comunidad de observación de coyotes y lagartos de humedales.

A continuación, se enlistan las especies observadas y reportadas para el área de interés

Cuadro No. 6. Lista de Fauna observada y registrada para el área del proyecto.

Nombre Común	Nombre Científico
Anfibios	
Sapo común (o)	<i>Chaunus marinus</i>
Sapo túngara (r)	<i>physalaemus pustulosus</i>
Rana (r)	<i>Smilisca sila</i>
Reptiles	
Borriquero (o)	<i>Ameiva ameiva</i>
Lagartija común (r)	<i>Gonatodes albogularis</i>
Iguana verde (o)	<i>Iguana iguana</i>
Boa (r)	<i>Boa constrictora</i>
Víbora X (r)	<i>Bothrops asper</i>
Clelia (r)	<i>Clelia, Clelia</i>
Largatos	<i>Alligatoridae</i>
Aves	
Tierrerita (r)	<i>Columbina talpacoti</i>
Azulejos (o)	<i>Thraupis episcopus</i>
Sangre de toro (o)	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>

Carpintero (r)	<i>Melanerpes pucherani</i>
Capi sucia (r)	<i>Turdus gravis</i>
Gavilán de carretera (o)	<i>Polyborus planus</i>
Tilingo (r)	<i>Scaphidura orizyphora</i>

Chango (r)	<i>Quiscalus niger</i>
pechi amarillo (o)	<i>Eleania flavogaster</i>
Paisanas (o)	<i>Ortalis cinereptis</i>
Gallinazo común	<i>Coragyps atratus</i>
Perico (o)	<i>Brothogeris jugularis</i>

Mamíferos	
Ratas (r)	<i>Tylomys panamensis</i>
Murciélagos vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>
Murciélagos Frutero (r)	<i>Artibeus jamaicensis</i>
Zorillo (r)	<i>Conepatus semistriatus</i>
Gato solo (r)	<i>Nasua narica</i>
Coyotes (r)	<i>Canis Latrans</i>
Ñeques (r)	<i>Dasyprocta</i>
Venado de cola blanca (r)	<i>Odocoileus</i>

8. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Peligro y sus alrededores, es una comunidad pintoresca, ubicada en el Corregimiento de La Colorada, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas. Destaca por sus abundantes fincas agropecuarias.

Según el censo del año 2010, administrado por la Contraloría General de la República, la población de El Peligro y sus alrededores, era solo de 69 habitantes, de los cuales 50 (72.5%) eran hombres y 19 (27.5%) mujeres.

La zona siempre se ha identificado por la poca incursión de desarrollos habitacionales y lo común siempre ha sido el uso agropecuario. En el área se ven lecherías, ganadería extensiva, cría comercial menor de cerdos y cuido de caballos.

El Peligro es un lugar rural, en donde los servicios públicos se limitan a los servicios de luz, agua, telefonía y cable. El abastecimiento de agua potable es a través del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

A continuación, se presenta la descripción del ambiente socioeconómico del área en donde se desarrollará el proyecto.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

La finca en donde se realizará siempre ha sido de uso agropecuario, al igual que las fincas vecinas. No se observa gran cantidad de casas en los alrededores, y algunas de las casas visitadas, de acuerdo a las entrevistas realizadas, solo se ocupan durante los fines de semana, cuando los residentes vuelven de sus trabajos en la ciudad de Santiago.



Ilustración No. 5. Vista característica de las fincas aledañas

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

Debido a lo poco poblado de la comunidad, se aplicaron encuestas solo a 15 personas, y la misma fue realizada el día 12 de septiembre de 2019. Se recorrieron áreas aledañas al proyecto, obteniéndose lo siguiente: (Ver encuestas en Anexo No. 4).



Ilustración No. 6. Sra. Isabel Cruz, vecina finca de en frente



Ilustración No. 7. Sra. Nilda Carrión, vecina frente

Ilustración No. 8. Victor Carrión, vecino frente



Ilustración No. 8 Eusebia Atencio



Ilustración No. 9 .Bernardina de Guerra



Ilustración No. 10. Genaro Guerra

De las 17 encuestadas, 10 encuestados fueron hombres y 7 mujeres. Del total de la muestra, las todas las personas (100%) indicaban que vive en el área.

Un 52.3% (9 personas) indicó que cuenta con trabajo actualmente, contra un alto 47.7% que indicaba que no contaba con empleo.

Preguntas relacionadas al proyecto:

El 100% de los encuestados indicaban que conocían al promotor del proyecto, señor Genaro Nuñez Mojica, sin embargo un 76.5% (13 personas), indicaba conocer la intención del promotor en desarrollar este proyecto. Un 23.5% (4 personas), indicaba que no conocían de esta intención.

100% se mostró favorable a esta iniciativa, sustentando principalmente que se debe apoyar al sector agropecuario, especialmente a los pequeños productores, porque esta industria está cada día más en manos de conglomerados.

Mencionaban también, que la zona entera es utilizada para este tipo de crías ganaderas, y que cada quien tiene derecho a realizar proyecciones en sus terrenos, siempre y cuando se respeten las leyes y se trate de afectar lo menos posible a los vecinos.

La solicitud principal fue que se comunicara al promotor que tomara medidas para controlar los malos olores generados por la actividad y que evite contaminar las aguas de la quebrada Caña Brava.

Al preguntar si se conocían problemas ambientales en el área, algunos entrevistados manifestaron el mayor problema es precisamente las actividades agrícolas sin herramientas de control, que en ocasiones pueden contaminar las aguas superficiales. Se mencionó también que por lo apartado del sitio, gente utiliza zonas como vertederos ilegales de basura, pero todos indicaban que ambientalmente el área es bastante sana.

Recomendaciones generales de los encuestados fueron siempre la generación de empleos para residentes locales.

En conclusión, podemos decir que de las encuestas se refleja una respuesta positiva al proyecto, bajo la observación de que hay que apoyar al sector agropecuario, sin embargo, piden al promotor que sobre todo controle los olores y evite contaminar la quebrada. Lo ven como algo positivo para el mejoramiento de la economía local, y como un empuje a las actividades comerciales que se dan el área.

8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

En el área en donde se va a desarrollar el proyecto no existen reportes ni se conocen de sitios históricos, arqueológico y culturales que pudieran verse afectados por la residencial.

8.4. Descripción del Paisaje

El paisaje en el área es típico de la zona central y rural, en donde se observan secciones de sabanas, y zonas altamente intervenidas por la actividad ganadera. Esto es fácil de observar solo en el recorrido por la carretera principal.

Los terrenos del promotor, y las fincas vecinas no escapan de esta realidad; el polígono en donde se ha delimitado la galera, tiene colinas suaves, con elevaciones variadas. En las fincas aledañas, según el mosaico cartográfico, algunas elevaciones llegan hasta 100 metros sobre el nivel del mar que son favorecen las intenciones del desarrollo.



Ilustración 11. Vista de una finca vecina

9. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental los cuales están regulados en el Artículo No. 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, el proyecto aquí propuesto genera impactos ambientales positivos y negativos no significativos que no conllevan a riesgos ambientales mayores; para su determinación se han utilizado conceptos y descripciones establecidas en la legislación ambiental panameña, y han sido aplicadas técnicas de identificación de impactos normalmente utilizadas.

Las técnicas conocidas para identificación de impactos son herramientas muy útiles, pero el criterio y la experiencia del consultor son factores determinantes en el proceso. Para el caso particular de este proyecto se ha considerado la naturaleza de la obra y de las actividades a realizar y su duración, los insumos y procesos requeridos, los desechos esperados durante todas las fases, que pudieran ocasionar efectos tanto negativos como positivos sobre el entorno. Para una mejor identificación y comprensión de los impactos ambientales y sociales que la obra conlleva, hemos utilizado una modificación de la matriz de Leopold de forma simplificada, procediendo de la siguiente manera:

- Se identificaron las acciones que integran el proyecto durante su fase de planificación, preparación/construcción y operación (columnas de la matriz) y se identificaron las interacciones con los componentes o factores del medio (filas de la matriz) sobre los que pueda producirse un impacto.
- Los impactos (positivos o negativos) fueron identificados con una diagonal.
- En cada casilla con diagonal (interacciones) se indica la magnitud (M) valorada de 1 a 5, y la extensión (E) también valorada de 1 a 5. Los valores son precedidos de los signos “+” o “-” según corresponda.
- La matriz resultante de este análisis se puede observar en el Anexo No. 5.

En el siguiente Acápite de este Estudio de Impacto Ambiental se presenta de manera resumida los potenciales impactos ambientales del proyecto: **su carácter** (positivo o negativo), **grado de perturbación** (alto, mediano o bajo), **importancia Ambiental** (alta, mediana o baja), **riesgo de ocurrencia** (seguro, probable o poco probable), **extensión del área afectada** (local, regional y área impactada), **duración** (fugaz, temporal o permanente) y su **reversibilidad** (reversible e irreversible).

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

9.1.1. Impactos Positivos Identificados

Impacto: Incremento en la generación de empleos

- **Carácter:** Positivo
- **Grado de Perturbación:** No aplica.
- **Importancia Ambiental:** Alta, pues el empleo es un elemento clave en las Sociedades para la superación de la pobreza y para lograr el desarrollo y la inclusión social.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro.
- **Extensión del área:** Regional, pueden emplearse personas residentes en El Peligro y el resto de las comunidades del Corregimiento de La Colorada
- **Duración:** Permanente, la generación de empleos se dará durante la planificación, construcción y operación del proyecto.
- **Reversibilidad:** No aplica.

Impacto: Mejoramiento de la condición socioeconómica de las familias

- **Carácter:** Positivo
- **Grado de perturbación:** No aplica
- **Importancia ambiental:** Alta, los empleos que el proyecto generará mejorarán las condiciones socioeconómicas de los trabajadores y sus familias. También la cría de cerdos en el sitio, asegura una fuente de venta de proteínas a los lugareños.
- **Riesgo de ocurrencia:** Seguro. No se puede desarrollar el proyecto sin contratapersonal.

- **Extensión:** Regional. El personal que se requiera para desarrollar el proyecto será de la comunidad del Peligro y de otras comunidades próximas.
- **Duración:** Temporal, durante todas las fases que se requiera personal, pero de forma especial durante la etapa de construcción y de operación del proyecto.
- **Reversibilidad:** No aplica.

9.1.2. Impactos Negativos Identificados

Riesgo de Contaminación de fuente hídrica

Carácter: Negativo.

Grado de Perturbación: **Por** sedimentos la perturbación será baja, pues el movimiento de tierra se realizó durante los meses de verano (en donde no se dieron lluvias), con visto bueno de la autoridad. Sin embargo, el riesgo principal, proviene de un posible desbordamiento de la laguna de oxidación, riesgo que también se considera bajo, pues esta laguna, además de una berma o corona, contará también con una zanja aledaña, posterior a la laguna, para capturar escapes.

Importancia Ambiental: Alta, ya que el proyecto colinda con una fuente de agua superficial. Se debe prestar principal atención al manejo de esta laguna de oxidación, principalmente durante los meses de lluvia, para evitar posible sobrelleñado.

Las medidas de control de sedimentos, también son importantes, ya que pueden verse afectados canales pluviales y las corrientes de agua alimentadas por estos desagües pluviales, pudiendo afectar individuos de fauna y flora. En la actualidad la quebrada Caña Brava se encuentra sin agua.

Riesgo de Ocurrencia: **Poco** Seguro, pues el movimiento, ya se realizó en época de verano, y el diseño y construcción de la laguna seguirá la supervisión de MINSA. El diseño contempla estructuras como bermas y zanjas que servirán de contención en caso de escapes.

Extensión del área: Quebrada Caña Brava

Duración: Permanente, durante la operación de la galera.

Reversibilidad: Reversible parcialmente, dependerá de la eficiencia de la laguna, o de si se implementa luego otra técnica de tratamiento.

Impacto: Riesgo de Contaminación de suelos por materia orgánica (del filtro y laguna)

Carácter: Negativo.

Grado de Perturbación: Baja. Se estima que el volumen de generación de sólidos sea bajo.

Importancia ambiental: Media. El suelo es por naturaleza un filtrante natural de contaminantes, sin embargo, la naturaleza de los sólidos orgánicos de este proyecto, pueden ser peligrosos.

Riesgo de ocurrencia: Poco Seguro, pues el proceso se desarrollará siguiendo planes, y sobre un área adecuada para el tratamiento de estos sólidos.

Extensión del área: Sección contigua a la Galera, cerca de 20 metros cuadrados

Duración: Permanente, mientras dure la operación de la galera.

Impacto: Generación de desechos líquidos

Carácter: Negativo

Grado de perturbación: Alto

Importancia ambiental: Alta. Las aguas residuales de las necesidades fisiológicas de los animales constituyen una de los mayores riesgos de contaminación, que deberá evitarse y controlarse.

Riesgo de ocurrencia: Seguro, pues se generarán del mantenimiento de la galera, sin embargo, para garantizar un adecuado manejo, el promotor contratará con la implementación de una laguna de oxidación, con bermas y zanja, que evitirá el desbordamiento. Igualmente se planifica aplicar ayudas biológicas, tales como “Microorganismo Eficiente E.M.”, entre otros aditivos. El diseño de esta laguna de oxidación será sometida a revisión ante el MINSA. Para los residuos líquidos de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, se construirá un inodoro sanitario y ducha, los cuales serán conectados a un sistema de fosa séptica, que también deberá cumplir con la aprobación del MINSA.

Extensión del área: Solo en el sitio de operación.

Duración: Permanente (fase de construcción y de operación).

Reversibilidad: Reversible. El promotor garantizará que los desechos líquidos reciban el tratamiento que corresponde para evitar riesgos de contaminación.

Impacto: Contaminación del aire por olores molestos

Carácter: Negativo.

Grado de Perturbación: Alto, pues la descomposición microbiana de la materia orgánica contenida en el tracto digestivo de los animales y el excremento generan olores molestos.

Importancia Ambiental: Media, pues la zona siempre ha sido utilizada puramente para actividades agrícola, y los malos olores perturban mayormente a los seres humanos. La zona es bastante deshabitada (2 casas cercanas permanentemente habitadas).

Riesgo de Ocurrencia: Seguro, pues la generación de malos olores, es parte de la naturaleza del ganado a criar

Extensión: En los frentes de operación principalmente

Duración: Variable, dependiendo de la época del año (seca o lluviosa), y del flujo de aire.

Reversibilidad: Reversible parcialmente, si se utilizan técnicas de control de olores (utilización de bacterias, cal, siembra de barreras naturales, otros).

Pérdida de la cobertura vegetal en el área de la huella de construcción.

Carácter: Negativo.

Grado de Perturbación: Bajo, ya que la zona de desarrollo fue intervenida en el pasado, tal como se verifica en las fotos. No se anticipa corte de árboles.

Importancia Ambiental: Alta, ya que con la pérdida de la cubierta vegetal se puede

afectar individuos de fauna y flora, e incrementar el volumen de sedimentos de escorrentía y también el número de partículas en el aire. El cambio en el relieve puede generar variaciones en las vías de escorrentía y hasta causar malestares psicológicos en la población.

Riesgo de Ocurrencia: Seguro, pues se necesita remover la capa vegetal. También será necesario el movimiento de tierra, en ciertas zonas de caminos.

Extensión del área: frente de construcción.

Duración: Temporal, solo ocurre durante el periodo de construcción.

Reversibilidad: Reversible parcialmente, el área total será revegetada cuando se culmine con la construcción, y en la medida de lo posible con especies que son típicas del sector para que el cambio en el paisaje no sea tan drástico.

Impacto: Perturbación de la Fauna local

Carácter: Negativo.

Grado de Perturbación: Medio. La construcción y operación de la galera y la presencia de personas en el área durante estas etapas, generarán ruidos y molestias a los animales, motivándolos a emigrar a otros sitios con características ecológicas iguales o parecidas. Esta acción se incrementará durante la remoción de la cobertura vegetal.

Importancia ambiental: Media. La Fauna de vida silvestre que se ha reportado para esta área del proyecto es medianamente abundante.

Riesgo de ocurrencia: Seguro. Para el correcto funcionamiento del proyecto se requiere de equipo, mano de obra y sobre todo eliminar la cobertura vegetal en los frentes de trabajo.

Extensión del área: frente de operación

Duración: Permanente. Este impacto se presentará con mayor intensidad durante las etapas de construcción del proyecto, pero luego permanecerá de manera menos intensa, durante la operación de la galera.

Reversibilidad: Reversible. La perturbación cesará cuando en mayor grado cuando se concluya la construcción.

Impacto: Generación de residuos sólidos no peligrosos

Carácter: Negativo

Grado de Perturbación: Medio, debido a que se espera una generación de residuos durante la construcción y especialmente durante la operación, provenientes de envases, envolturas de materiales, de alimentos y de otros insumos para el mantenimiento de la galera y los animales. En la medida de lo posible, se tiene planificada su reutilización, reciclaje o desecho. La recolección de los residuos durante la operación se coordina con el Municipio de Santiago.

Importancia Ambiental: Alta, pues todos los desechos sólidos pueden ser peligrosos al ser humano y al ambiente si no se manejan adecuadamente.

Riesgo de Ocurrencia: Seguro, pues las actividades de construcción y operación requerirán de insumos que generarán desechos sólidos.

Extensión: Frente de construcción y operación

Duración: Permanente, la generación de desechos se seguirá dando durante toda la operación.

Reversibilidad: Reversible, parcialmente pues los desechos se trasladarán a otro lugar, ya sea porque se reutilizaron, reciclaron o dispusieron en el relleno sanitario local.

Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales

Carácter: Negativo

Grado de Perturbación: Bajo, pues se tiene planificada la integración de aproximadamente 2 a 3 colaboradores permanentes durante la operación, sin

embargo, este número puede variar.

Importancia Ambiental: Alta, el objetivo principal del promotor es la integridad del personal que trabaja para él. La razón principal de la protección ambiental en la conservación de la vida humana.

Riesgo de Ocurrencia: Poco probable, se tiene planificado implementar un plan que contemple fuertes medidas de seguridad, para evitar accidentes laborales.

Extensión del área: Frentes de operación

Duración: Permanente, durante la operación de la galera.

Reversibilidad: Permanente. El riesgo de accidentes se dará durante toda la operación de la galera.

Impacto: Riesgo de proliferación de vectores biológicos

Carácter: Negativo

Grado de Perturbación: Media, pues por el tipo de insumos y desechos, animales como moscas, ratas, mosquitos, tienden a proliferarse en estos lugares.

Importancia Ambiental: Alta, pues vectores biológicos tienen una alta facilidad para movilidad y así, el transporte de patógenos.

Riesgo de Ocurrencia: Probable, pues la zona es rural y abierta.

Extensión del área: Frentes de operación

Duración: Permanente, durante la operación de la galera.

Reversibilidad: Permanente. El riesgo de proliferación de vectores biológicos, se dará durante toda la operación de la galera.

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

El Peligro es una zona rural con una baja densidad de población y muy pocas oportunidades de empleo. Específicamente, la zona, tiene solo 69 pobladores, según el

censo del año 2010. Hoy día el número pudiera ser mayor, pero evidentemente, de las inspecciones realizadas, se sigue manteniendo una notable baja densidad de población.

La generación de oportunidades de empleos y de inversión, sin duda serán un impacto positivo a la economía local. Además, de lo comentado por los moradores, la cría de ganado en el área, es principalmente para el consumo local.

Igualmente, la cría de ganado porcino, generará insumos seguros a la cadena de mercados y supermercados regionales, lo que a su vez ayudará a mantener entradas económicas y puestos de empleo.

En la medida de lo posible, se tiene contemplado contratar únicamente profesionales regionales para el desarrollo de los planos y de los estudios requeridos. De igual forma se comprarán todos los insumos y demás materiales de construcción en comercios locales y regionales.

Para la fase de preparación/construcción, se contratará solamente mano de obra local, siempre y cuando esté disponible.

El proyecto también generará ingresos a diferentes instituciones gubernamentales y municipales, relacionados al pago de impuestos, pagos de tarifas de inspección, revisión, entre otras.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este Plan de Manejo Ambiental busca establecer de manera detallada y cronológica, las medidas para prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos ambientales identificados para este proyecto.

Las medidas propuestas, sólo serán acordes a lo establecido en la legislación panameña, y en la medida de lo posible, se identificarán acciones sencillas que no resulten complicadas de aplicar. Igualmente se buscarán medidas que requieran insumos existentes en la provincia.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

En esta sección se presentan las medidas conocidas y de fácil aplicación, que se deberán implementar con la finalidad de evitar, reducir, corregir o compensar los impactos los impactos ambientales negativos considerados como no significativos, que este proyecto conlleva.

Cuando se identifican las medidas de mitigación es normal hallar que éstas, son eficaces para atenuar, prevenir o compensar el efecto adverso de no sólo, un impacto ambiental, por ejemplo, mantener en buen estado la maquinaria y equipo, es una medida adecuada para mitigar la reducción de la calidad del aire, agua, contaminación de suelos y molestias a la población, así también la revegetación es relevante en el control de la erosión de suelos, la pérdida de cobertura vegetal y la captura de carbono. Esta particularidad se aprecia en la formulación del plan de mitigación y obedece a la naturaleza de la acción de control ambiental.

Todas estas medidas serán ejecutadas como parte de los compromisos que adquiere el promotor y en estrecha coordinación con el Ministerio de Ambiente-Veraguas; sin dejar a un lado las buenas prácticas de ingeniería generalmente empleadas para minimizar los

impactos inherentes a las obras de esta disciplina.

Riesgo de Contaminación de fuente hídrica

- Construir la laguna de oxidación, siguiendo las especificaciones de diseño.
- Colocar bermas y zanjas de contención alrededor de la laguna, que sirvan como herramientas de capturas, en caso de escapes.
- Desarrollar un plan de operación y mantenimiento de la laguna de oxidación, que indique los aditivos a utilizar (“Microorganismo Eficiente E.M.”, otros), los periodos de aplicación, cronograma sugerido de inspecciones a la misma procedimientos y periodos de dragado.
- Dar mantenimiento a el filtro, la berma y zanja de captura, para evitar fallas en el proceso.
- Mantener en sitio un letrero con los número telefónicos de la UAS involucradas, personal de mantenimiento, dueño.

Contra sedimentos:

- Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.
- Colocar accesorios hidráulicos de canalización de aguas de escorrentía, tan pronto sea posible, y solicitar los respectivos permisos de obra en cauce.
- Colocar trampas de sedimentos en toda el área del proyecto. No pueden estar separados en distancias superiores a 50 metros lineales.
- Inspeccionar los recorridos de las aguas pluviales, para verificar que no estén afectando corrientes de aguas aledañas.
- Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.
- Empezar a implementar el plan de revegetación, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año, especialmente en secciones cercanas a la quebrada.
- Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo. De acumularse montículos de tierra, se tratarán de distribuir el mismo día en las

áreas en donde sean necesarias. De lo contrario, estos deben cubrirse con una lona hasta que sean utilizados.

Riesgo de contaminación de suelos por materia orgánica (de filtro y laguna)

- Definir una metodología de procesamiento para la producción de la cerdaza.
- Ubicar un lugar techado con suelo de concreto en donde se colocarán los residuos que se resulten del filtro de sólidos que se encuentra antes de la laguna de oxidación.
- Colocar membrana flexible que sirva como superficie para la colocación de los sólidos orgánicos y mezclar y secado de la cerdaza.
- Vigilar y controlar el área esta zona, y de ser posible cercarla para evitar que animales en soltura, la dispersen por suelos desnudos.
- Empacar y utilizar la cerdaza tan pronto sea posible. No acumularla por períodos superiores a los 3 meses.

Nombre del Impacto: Generación de Residuos Líquidos

- Todas las aguas residuales provenientes del mantenimiento de la galera, deberán ser canalizadas a la laguna de oxidación.
- El diseño de la laguna deberá ser revisado y aprobado por la autoridad competente (MINSA).
- El promotor debe seguir las indicaciones del plan de manejo y mantenimiento de esta laguna de oxidación, e implementar inspecciones diarias, especialmente durante la época lluviosa, para verificar sus niveles de anegamiento.
- Siempre vigilar que los filtros y la zanja de captura, estén en condiciones apropiadas, para que su trabajo sea eficiente.
- Para las aguas residuales provenientes de las necesidades fisiológicas de los colaboradores, se implementará un sistema de fosa séptica, que deberá ser sometido a revisión y aprobación por parte del MINSA.

Nombre de Impacto: Contaminación del aire por malos olores

- Mantener un Plan y Programa de mantenimiento a la laguna de oxidación.
- Aplicar y actualizar técnicas de manejo a dicha laguna.
- Utilizar aditivos biológicos, entre otros, para reducir los malos olores provenientes del tratamiento de las aguas residuales en la laguna.
- Planificar la siembra de una barrera biológica en todos las secciones aledañas a la galera y laguna.
- Proveer equipo de protección personal que limite el efecto de los gases y las partículas (mascarillas, viseras, otras).

Nombre de Impacto: Pérdida de la cobertura vegetal en la huella de construcción

- Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar. En su mayoría, el área está ya intervenida y cubierta por herbáceas. No se anticipa el corte de árboles, sin embargo, de darse, estos deben coordinarse con la Regional de MiAmbiente.
- Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica, de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003.
- Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en los taludes y en las áreas que así lo requieran.
- Empezar a implementar un plan de reforestación, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año.
- Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo.
- De acumularse montículos de tierra, se tratarán de distribuir el mismo día en las áreas en donde sean necesarias. De lo contrario, estos deben cubrirse con una lona hasta que sean utilizados.

Nombre del Impacto: Perturbación de la Fauna:

- Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo

del proyecto.

- Se concientizará a todo el personal sobre la importancia de proteger el ambiente, haciendo especial énfasis en la prohibición de la caza.
- Colocar letreros informativos sobre la prohibición de la tala y la caza en los polígonos del proyecto.
- De ser necesario el rescate de especies de vida silvestre, se procederá siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, en estrecha coordinación con el personal del Ministerio de Ambiente-Veraguas.

Nombre de Impacto: Generación de residuos sólidos no peligrosos

- Entrenar al personal en el uso de insumos, con el fin de que se reduzca, en la medida de lo posible la generación de desechos sólidos, especialmente voluminosos.
- Entrenar al personal temporal y permanente sobre las formas de optimizar el uso de los recursos e insumos.
- Entrenar al personal en operaciones de reciclaje. Implementar actividades de reciclaje de materiales tales como madera, cartón, hierro, acero, otros.
- Implementar actividades de reutilización de material e insumos, especialmente en las actividades de mantenimiento.
- Diariamente, durante la época de preparación/construcción y operación, el personal debe recoger todo desecho que haya sido generado por la obra, dentro y fuera del área de trabajo.
- El promotor tendrá un lugar dispuesto para el almacenaje de desechos, incluido un tanque de 55 galones que serán destinados para la recolección de desechos peligros provenientes de envases de lubricantes.
- El promotor, antes de iniciar la fase de operación/construcción, debe coordinar con los administradores de recoger los desechos municipales, para que los desechos finales sean llevados al relleno sanitario que destine el Municipio.

Nombre de Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales

- Entrenar al personal de la fase de preparación/construcción en medidas de prevención de accidentes laborales, medidas de higiene y seguridad, entre otros.
- Suministrar equipo de protección personal a los trabajadores, tales como botas, cascos, chalecos refractivos, guantes, lentes protectores, entre otros. Si se trabajará en alturas, debe proveerse al personal de equipo de seguridad para trabajar en las alturas tales como líneas de seguridad, arneses de cuerpo entero, ganchos, eslabones, entre otros.
- Que todos los colaboradores estén inscritos en la Caja de Seguro Social y que los vehículos que colaboren en el proyecto, cumplan con las normas establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.
- Supervisar en todo momento que los obreros estén utilizando su equipo de protección personal y laborando siguiendo las normas de seguridad.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y organizado.
- Colocar letreros en donde se señalen lugares peligrosos, de riesgo, entra y salida de equipo pesado, alto voltaje, no fumar, en donde aplique.
- Colocar a la entrada del proyecto un letrero con los teléfonos de emergencia.
- No permitir que los trabajadores laboren en condiciones de ebriedad.
- Supervisar que los subcontratistas cumplan con estas medidas.

Impacto: Riesgo de proliferación de vectores biológicos

- Mantener la zona siempre organizada y aseada
- Respetar y seguir siempre los protocolos de mantenimiento y limpieza de la galera y del sitio total de operación
- Realizar fumigaciones periódicas
- En la medida de lo posible, mantener los residuos acumulados (cerdaza), los insumos (alimentos principalmente) cubiertos y asegurados, de manera que animales no tengan acceso

a ellos.

- Dar mantenimiento y seguimiento permanente a la laguna de oxidación, y tomar medidas de control de mosquitos.
- Solo permitir el acceso al sitio, de personal colaborador.

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

La persona responsable del cumplimiento de todas estas medidas de control y mitigación, así como del monitoreo establecido en este reporte, es el señor Genaro Nuñez Mojica. El promotor también es responsable de solicitar a contratistas y subcontratistas el fiel cumplimiento de estas medidas, esto debe quedar establecido en todo contrato que suscriba el promotor.

Igualmente, las entidades gubernamentales tales como el Ministerio de Ambiente, las pertenecientes a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), la Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Municipio de Santiago, Cuerpo de Bomberos, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, entre otras, también son responsables de supervisar el cumplimiento de las mismas.

10.3. **Monitoreo**

Con el monitoreo ambiental se busca la verificación del cumplimiento y el grado de efectividad de las medidas de control y mitigación ambiental, con el objetivo de mejorarlo y optimizarlos de ser necesarios. Con el monitoreo periódico de algunos parámetros

implicados en las medidas de mitigación implementadas, se permite determinar si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han acordado. Llevar a cabo un monitoreo, es vigilar que las medidas de mitigación sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos.

Este plan debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer durante el desarrollo del proyecto.

De solicitarse monitoreo de ruido y aguas residuales, estos deben realizarse siguiendo lo establecido en la legislación panameña.

10.4. Cronograma de ejecución

En el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, se ha considerado, entre otros aspectos el programa del proyecto y la época del año en que éstas se implementarán (estación seca o estación lluviosa).

Cuadro No. 7. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
Riesgo de Contaminación de fuente hídrica	CONSTRUCCIÓN (6 MESES)	OPERACIÓN	ABANDONO
· Construir la laguna de oxidación, siguiendo las especificaciones de diseño.	X	X	X
· Colocar bermas y zanjas de contención alrededor de la laguna, que sirvan como herramientas de capturas, en caso de escapes.	X	X	X
· Desarrollar un plan de operación y mantenimiento de la laguna de oxidación, que indique los aditivos a utilizar (“Microorganismo Eficiente E.M.”), los periodos de aplicación, cronograma sugerido de inspecciones a la misma procedimientos y periodos de dragado.	X	X	X
· Dar mantenimiento a el filtro, la berma y zanja de captura, para evitar fallas en el proceso.	X	X	X

· Mantener en sitio un letrero con los número telefónicos de la UAS involucradas, personal de mantenimiento, dueño.	X	X	X
Contra sedimentos:	<u>CONSTRUCCIÓN (6 MESES)</u>	OPERACIÓN	ABANDONO
• Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.	X	X	X
· Colocar accesorios hidráulicos de canalización de aguas de escorrentía, tan pronto sea posible y solicitar los respectivos permisos de obra en cauce para los mismos.	X	X	X
· Colocar trampas de sedimentos en toda el área del proyecto. No pueden estar separados en distancias superiores a 50 metros lineales.	X	X	X
· Inspeccionar los recorridos de las aguas pluviales, para verificar que no estén afectando corrientes de aguas aledañas.	X	X	X
· Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.	X	X	X

<ul style="list-style-type: none"> · Empezar a implementar el plan de revegetación, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año, especialmente en secciones cercanas a la quebrada. 	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> · Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo. De acumularse montículos de tierra, se tratarán de distribuir el mismo día en las áreas en donde sean necesarias. De lo contrario, estos deben cubrirse con una lona hasta que sean utilizados. 	X	X	X
Riesgo de contaminación de suelos por materia orgánica (de filtro y laguna)	<u>CONSTRUCCIÓN</u> (6 MESES)	OPERACIÓN	ABANDONO
<ul style="list-style-type: none"> · Definir una metodología de procesamiento para la producción de la cerdaza. 	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> · Ubicar un lugar techado con suelo de concreto en donde se colocarán los residuos que se resulten del filtro de sólidos que se encuentra antes de la laguna de oxidación. 	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> · Colocar membrana flexible que sirva como superficie para la colocación de los sólidos orgánicos y mezclado y secado de la cerdaza. 	X	X	X

· Vigilar y controlar el área esta zona, y de ser posible cercarla para evitar que animales en soltura, la dispersen por suelos desnudos.	X	X	X
· Empacar y utilizar la cerdaza tan pronto sea posible. No acumularla por periodos superiores a los 3 meses.	X	X	X
Nombre del Impacto: Generación de Residuos Líquidos	<u>CONSTRUCCIÓN (6 MESES)</u>	<u>OPERACIÓN</u>	<u>ABANDONO</u>
	X	X	X
· Todas las aguas residuales provenientes del mantenimiento de la galera, deberán ser canalizadas a la laguna de oxidación.	X	X	X
· El diseño de la laguna deberá ser revisado y aprobado por la autoridad competente (MINSA).	X	X	X
· El promotor debe seguir las indicaciones del plan de manejo y mantenimiento de esta laguna de oxidación, e implementar inspecciones diarias, especialmente durante la época lluviosa, para verificar sus niveles de anegamiento.	X	X	X
· Siempre vigilar que los filtros y la zanja de captura, estén en condiciones apropiadas, para que su trabajo sea eficiente.	X	X	X

Para las aguas residuales provenientes de las necesidades fisiológicas de los colaboradores, se implementará un sistema de fosa séptica, que deberá ser sometido a revisión y aprobación por parte del MINSA.	x	x	x
Nombre de Impacto: <u>Contaminación del aire por malos olores</u>	CONSTRUCCIÓN (6 MESES)	OPERACIÓN	ABANDONO
· Mantener un Plan y Programa de mantenimiento a la laguna de oxidación.	x	x	x
· Aplicar y actualizar técnicas de manejo a dicha laguna.	x	x	x
· Utilizar aditivos biológicos, entre otros, para reducir los malos olores provenientes del tratamiento de las aguas residuales en la laguna.	x	x	x
· Planificar la siembra de una barrera biológica en todos las secciones aledañas a la galera y laguna.	x	x	x
· Proveer equipo de protección personal que limite el efecto de los gases y las partículas (mascarillas, viseras, otras).	x	x	x

Nombre de Impacto: Pérdida de la cobertura vegetal en la huella de construcción	CONSTRUCCIÓN (6 MESES)	OPERACIÓN	ABANDONO
<ul style="list-style-type: none"> Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar. En su mayoría, el área está ya intervenida y cubierta por herbáceas. No se anticipa el corte de árboles, sin embargo, de darse, estos deben coordinarse con la Regional de MiAmbiente. 	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica, de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003. 	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en los taludes y en las áreas que así lo requieran. 	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Empezar a implementar un plan de reforestación, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año. 	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo. 	X	X	X

· De acumularse montículos de tierra, se tratarán de distribuir el mismo día en las áreas en donde sean necesarias. De lo contrario, estos deben cubrirse con una lona hasta que sean utilizados.	X	X	X
Nombre del Impacto: <u>Perturbación de la Fauna:</u>	CONSTRUCCIÓN (6 MESES)	OPERACIÓN	ABANDONO
-			
· Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto.	X	X	X
· Se concientizará a todo el personal sobre la importancia de proteger el ambiente, haciendo especial énfasis en la prohibición de la caza.	X	X	X
· Colocar letreros informativos sobre la prohibición de la tala y la caza en los polígonos del proyecto.	X	X	X
· De ser necesario el rescate de especies de vida silvestre, se procederá siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, en estrecha coordinación con el personal del Ministerio de Ambiente- Veraguas.	X	X	X
Nombre de Impacto: Generación de residuos sólidos no peligrosos	CONSTRUCCIÓN (6 MESES)	OPERACIÓN	ABANDONO

· Entrenar al personal en el uso de insumos, con el fin de que se reduzca, en la medida de lo posible la generación de desechos sólidos, especialmente voluminosos.	X	X	X
· Entrenar al personal temporal y permanente sobre las formas de optimizar el uso de los recursos e insumos.	X	X	X
· Entrenar al personal en operaciones de reciclaje. Implementar actividades de reciclaje de materiales tales como madera, cartón, hierro, acero, otros.	X	X	X
· Implementar actividades de reutilización de material e insumos, especialmente en las actividades de mantenimiento.	X	X	X
· Diariamente, durante la época de preparación/construcción y operación, el personal debe recoger todo desecho que haya sido generado por la obra, dentro y fuera del área de trabajo.	X	X	X
· El promotor tendrá un lugar dispuesto para el almacenaje de desechos, incluido un tanque de 55 galones que serán destinados para	X	X	X

la recolección de desechos peligros provenientes de envases de lubricantes.			
· El promotor, antes de iniciar la fase de operación/construcción, debe coordinar con los administradores de recoger los desechos municipales, para que los desechos finales sean llevados al relleno sanitario que destine el Municipio.	X	X	X
	X	X	X
Nombre de Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales	<u>CONSTRUCCIÓN (6 MESES)</u>	<u>OPERACIÓN</u>	<u>ABANDONO</u>
Entrenar al personal de la fase de preparación/construcción en medidas de prevención de accidentes laborales, medidas de higiene y seguridad, entre otros.	X	X	X
Suministrar equipo de protección personal a los trabajadores, tales como botas, cascos, chalecos refractivos, guantes, lentes protectores, entre otros. Si se trabajará en alturas, debe proveerse al personal de equipo de seguridad para trabajar en las alturas tales como líneas de seguridad, arneses de cuerpo	X	X	X

entero, ganchos, eslabones, entre otros.			
Que todos los colaboradores estén inscritos en la Caja de Seguro Social y que los vehículos que colaboren en el proyecto, cumplan con las normas establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.	X	X	X
	X	X	X
· Supervisar en todo momento que los obreros estén utilizando su equipo de protección personal y laborando siguiendo las normas de seguridad.	X	X	X
· Mantener el lugar de trabajo limpio y organizado.	X	X	X
· Colocar letreros en donde se señalen lugares peligrosos, de riesgo, entra y salida de equipo pesado, alto voltaje, no fumar, en donde aplique.	X	X	X
· Colocar a la entrada del proyecto un letrero con los teléfonos de emergencia.	X	X	X

· No permitir que los trabajadores laboren en condiciones de ebriedad.	X	X	X
· Supervisar que los subcontratistas cumplan con estas medidas.	X	X	X
Nombre de Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales	<u>CONSTRUCCIÓN (6 MESES)</u>	OPERACIÓN	ABANDONO
Mantener la zona siempre organizada y aseada	X	X	X
Realizar Respetar y seguir siempre los protocolos de mantenimiento y limpieza de la galera y del sitio total de operación	X	X	X
Fumigaciones periódicas	X	X	X
En la medida de lo posible, mantener los residuos acumulados (cerdaza), los insumos (alimentos principalmente) cubiertos y asegurados, de manera que animales no tengan acceso a	X	X	X
Dar mantenimiento y seguimiento permanente a la laguna de oxidación, y tomar medidas de control de mosquitos	X	X	X
Solo permitir el acceso al sitio, de personal colaborador.	X	X	X

10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

- **Introducción:**

Durante los recorridos de campo no se ha encontrado ninguna especie de flora que sea considerada como especie amenazada, endémica o en peligro de extinción y las aquí registradas son consideradas como especies comunes de la región, por lo tanto, no es viable la aplicación de un plan de rescate de flora.

En relación a la fauna de vida silvestre, en preciso manifestar que dado al alto impacto del zona por las actividades de agricultura y ganadería extensiva y por las actividades de construcción en el área en donde se ubica el proyecto, la vida silvestre es escaza; además las especies identificadas son consideradas de fácil y rápido desplazamiento; por lo tanto tienen la capacidad de emigrar a sitios aledaños que guarden las condiciones ecológica y de alimentación adecuadas para su adaptación, por todo lo anterior tampoco es viable ejecutar un Plan de Rescate de Fauna de Vida Silvestre; sin embargo, el promotor responsablemente presenta el siguiente plan de rescate y reubicación de fauna, en base a la Resolución AG-0292-2008.

Objetivos Generales y específicos

Objetivos Generales:

- Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y con la Resolución AG-0292-2008.
- Desarrollar un mecanismo eficiente y eficaz que permita rescatar y reubicar los organismos de vida silvestre que pueda verse afectada con el desarrollo del proyecto.

Objetivos específicos:

- Rescatar y reubicar ejemplares de vida silvestre que lo requieran.
- Aplicar técnicas de rescate adecuadas que permitan mantener la integridad de los ejemplares.

- Registrar e identificar a todos los organismos que requieran ser rescatados y que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto.
- Valorar la importancia de la vida silvestre en la homeostasis de los ecosistemas naturales.

- **Ubicación geográfica del sitio**

El presente plan de rescate y reubicación de fauna se ejecutará, de ser necesario en el área de influencia directa del proyecto **GALERÁ PORCINA**, en la comunidad de MARTÍN GRANDE, corregimiento de La Colorada, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

- **Inventario de la Fauna existente**

Ver Punto 7.2, del presente documento.

- **Lugar de custodia temporal (de requerirse)**

No aplica este criterio, dado que la fauna del área es escasa.

- **Posibles sitios de reubicación (zonas cuyas características ecológicas sean similares a la del sitio de rescate).**

Todos los ejemplares de vida silvestre que sean rescatados se reubicarán en los terrenos próximos al proyecto, cuyos propietarios son Dolores Rodríguez de González y Constructora y Equipos Palacios, S. A. Cabe señalar que las características ecológicas son similares o iguales a las del sitio de rescate, garantizándose así su supervivencia.

- **Metodología y equipo a utilizar**

De acuerdo al reporte de la fauna identificada para el área del proyecto no es significativo, y además muchas de las especies de tienen la capacidad de huir a las áreas próximas las cuales son propiedad del promotor. Previo a la intervención del área se procederá a realizar recorridos para identificar las especies que necesiten ser rescatadas y se aplicará la técnica de ahuyentamiento. En el siguiente cuadro se presenta un resumen de la metodología que será aplicada en caso que sea necesario.

Cuadro No. 8. Metodología de rescate empleada de acuerdo al taxón identificado.

Grupo de Organismo	Metodología de captura y de reubicación	Equipo utilizado
Anfibios	<p>Se realizarán observaciones en los micro hábitats como madera en descomposición, raíces superficiales de árboles, piedras y todas aquellas áreas húmedas que puedan ser ocupadas por este grupo de organismos. En caso de identificarse algún ejemplar adulto se procederá a aplicar técnicas de captura manuales directas.</p> <p>Si en el área se observan juveniles se rescatarán usando mallas. Todos los ejemplares rescatados procederá a identificarlos y colocarlos en bolsas de</p>	Guantes de cuero, redes, redes de tipo acuario, bolsa de tela y recipientes semi-herméticos.

	<p>tela con hojas húmedas y finalmente serán llevadas al sitio adecuado para su reubicación.</p>	
Reptiles	<p>Al igual que el grupo de organismos anteriormente mencionado, la técnica más adecuada es la captura manual directa. Sin embargo, de observarse especies de reptiles venenosas, se emplearán bastones herpetológicos y colocados en bolsas o sacos seguros.</p> <p>Todos los ejemplares serán identificados utilizando para ello claves taxonómicas. Finalmente, los organismos serán llevados a los sitios adecuados para su reubicación.</p>	Anchos de herpetológicos, guantes de cuero y bolsas osacoseguros.
Aves	<p>Por su naturaleza, las especies de aves identificadas tienen la capacidad de desplazarse a otros sitios seguro; pero en caso de que se encuentren juveniles o huevos, se procurará conservar sus hábitats hasta que estos puedan ser reubicados en sitios adecuados.</p>	Redes y jaulas.
Mamíferos	<p>De ser necesario rescatar mamíferos en el desarrollo de este proyecto, se procederá a realizar capturas manuales y la colocación de trampas en sitios que sean considerados como pasos frecuentes. Las especies rescatadas serán identificadas correctamente y finalmente llevados en jaulas al sitio de reubicación.</p>	Trampas, redes, jaulas, guantes y otros.

Los resultados de la ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna deberán ser plasmados en un informe que deberá formar parte integral de los informes de cumplimiento ambiental, este reporte debe ser redactado siguiendo los criterios que establece la **Resolución AG-0292-2008**.

- **Detalles del personal (con experiencia demostrada) que elaboró y ejecutará el Plan de Rescate y Reubicación.**

Este apartado del Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado por Fidencia Tejada, licenciada en Biología con Orientación en Biología Animal, y será la responsable de su ejecución en estrecha coordinación con los funcionarios del Departamento de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de la Dirección Regional de Mi AMBIENTE-Veraguas. Si durante las actividades de limpieza y remoción de la cobertura vegetal se rescatan animales en mal estado (enfermos o golpeados) se coordinar con un médico veterinario para que proceda a atenderlo.

10.6. Costos de la gestión ambiental.

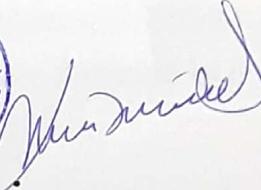
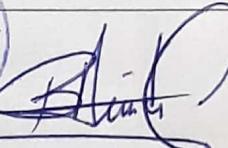
Los costos de la gestión ambiental, incluyen costos de entrenamientos, letreros, tanques, tinacos, equipo de seguridad laboral, estudios, pagos de inspecciones, entre otros, se calculan en aproximadamente cinco mil balboas el primer año (\$5,000). Luego de esto, se espera que baje a mil quinientos (\$1,000) por año de operación.

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S) RESPONSABILIDADES.

A continuación presentamos la lista de consultores que participaron en el presente Estudio de Impacto Ambiental, su función y su número de registro.

11.1. Firmas debidamente notariadas.

Cuadro No. 10. Profesionales, número de Registro, funciones y firma.

Nombre del Consultor	No. de Registro	Función	Firma
Madrigal Hernández	IRC- 025-05	Coordinadora Identificación de Impactos Plan de Manejo Ambiental Información General y Socioeconómicos	 
Bríspulo Hernández	IAR-038-99	Descripción del Ambiente Físico y Biológico Información General.	 

11.2. Número de registro de consultor(es)

Los números de registro de los consultores se presentan en el punto anterior (Cuadro No. 10).

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) en mi presencia y en la de los testigos que suscriben, por consiguiente dicha (s) firma (s) (son) auténtica (s).
SANTIAGO, 18 FEB 2021

At. que 4-776-834 Am. A. Agil 9-14-2021
TESTIGO TESTIGO

LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones para este estudio de impacto ambiental:

CONCLUSIONES:

Luego de realizar el análisis de las actividades identificadas como necesarias para el desarrollo GALERA PORCINA, podemos concluir que:

- Gran parte de la huella de construcción se hará en sitios en donde solo existían gramíneas. No se requerirá del corte de ningún árbol.
- El promotor ha consultado y continúa consultando, con entidades tales como MINSA y MIDA sobre las mejores técnicas de manejo de una laguna de oxidación que utilizará como herramienta para el tratamiento de las aguas negras.
- La zona tiene una densidad de población sumamente baja, y justo en frente de la finca en donde se desarrolla el proyecto, se observan solo cuatro casas, de las cuales dos son habitadas esporádicamente (solo los fines de semana).
- Todos los encuestados manifestaron su aprobación al proyecto, siempre que el promotor cumpla con todas las normas de seguridad. Indican que la zona es agropecuaria y que debe incentivarse este tipo de industrias.
- La zona y sus alrededores son fuertemente utilizados para actividades agrícolas, tales como ganadería extensiva, cuidado de caballos, cría de cerdos en soltura y pequeñas galeras, lechería, entre otras actividades de siembra de subsistencia.
- La actividad generará impactos ambientales tanto positivos como negativos. Los impactos ambientales negativos, todos son mitigables y controlables.
- La actividad también impactará positivamente, sobre todo en la generación de empleos temporales y permanentes, que tanto se necesita en el área.
- De acuerdo a la encuesta aplicada, la comunidad ve como algo positivo el apoyo a la industria agropecuaria.
- Por todo lo anterior consideramos posible el desarrollo de este proyecto.

RECOMENDACIONES:

- Los promotores, durante la preparación/construcción y operación del proyecto, deben en todo momento seguir lo establecido en los planos, estudios y permisos otorgados.
- En el caso particular de los impactos ambientales, los promotores deben respetar lo aprobado en el presente estudio y deben siempre guiarse con lo que establece la legislación panameña.
- Los promotores deben gestionar todos los permisos requeridos por otras entidades gubernamentales, tales como El Ministerio de Comercio e Industrias, Municipio de Santiago, Ministerios de Salud, Caja de Seguro Social, y cualquier otro que esté involucrado en la actividad de ceba de cerdos.
- Principalmente, el promotor debe coordinar de la mano con salud, los permisos establecidos por esta entidad para la ceba de cerdos, y seguir también las regulaciones, tales como D.E. 357 de 1 de septiembre de 1997 (vigente).
- El promotor debe respetar la huella de construcción estimada, y las técnicas declaradas, en caso de que serequiera aumentar, debe comunicarlo al Ministerio de Ambiente, para coordinar las acciones pertinentes (modificaciones, nuevo estudio, etc).
- El promotor debe contar con la supervisión de un auditor ambiental, que vigile el fiel cumplimiento de lo aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental.

13. BIBLIOGRAFÍA

- a. ANAM. Calidad Ambiental de Panamá. Volumen 2/7. Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental. Análisis de la Situación actual, 1999.
- b. ANAM. Manual de Procedimientos para la evaluación de Impacto ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
- c. ANAM-2009: Guía de Reciclaje.
- d. ANAM-2010: Guía de Producción + Limpia en el Sector Construcción.
- e. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá (donde se reglamentan los Estudios de Impacto Ambiental y otros)
- f.
- g. 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.
- h. AVES DE PANAMÁ: http://www.pbase.com/rsscanlon/birds_of_panama.
- i. 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.
- j. CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA. Lugares Poblados de la República, Tomo I, Vol. 3, Dic. 2001. Panamá en Cifras, años 1995–2000 Panamá, Octubre 2000.
- k. DECRETO EJECUTIVO No. 123, del 14 de agosto de 2009.
- l. HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.
- m. LEY No. 41, de 1 de julio de 1998, Que crea la Ley General del Ambiente.
- n. LEY No. 8, de 25 de marzo de 2015, Que crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- o. Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994, Que establece la Legislación Forestal de la

República de Panamá y dicta otras disposiciones.

- p. Ley No. 24 del 7 de julio de 1995, Que establece la Legislación de Vida Silvestre dela República de Panamá y dicta otras disposiciones.
- q. MOPT. ESPAÑA. 1991. Guías para la elaboración de estudios del medio físico. 3ra. Edición. Madrid, España.

14. ANEXOS

ANEXO 1- LEGALES

ANEXO 2 – PLANOS

ANEXO 3 – INFORME DE LABORATORIO MUESTRAS DE AGUA

ANEXO 4 – PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ANEXO 5 – MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA