

---

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: NIVELACIÓN DE TERRENO



PROMOTOR: PANTALEÓN TORRES RAMOS

LOS HATILLOS, CORREGIMIENTO DE LA COLORADA, DISTRITO DE

SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

ENERO 2023

CONSULTORA: MADRIGALHERNÁNDEZ

IRC-025-2005

## 1. ÍNDICE

	CONTENIDO	PÁGINAS
1	ÍNDICE	
2.0	Resumen Ejecutivo	5
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos: c) ) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y Registro del Consultor.	6
3.0	Introducción	7
3.1	Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado	8
3.2	Categorización, Justificar la categoría del EslA en función de los criterios de protección ambiental	12
4.0	Información General	22
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros	22
4.2	Paz y Salvo emitido por MI AMBIENTE y copia de recibo de pago por los trámites de la evaluación	23
5.0	Descripción del Proyecto, Obra o Actividad	24
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	25
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	27
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad sector y el proyecto, obra o actividad	29
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto, obra o actividad	32
5.4.1.	Planificación.	32
5.4.2.	Construcción / ejecución.	32
5.4.3.	Operación	33
5.4.4.	Abandono.	33
5.4.5.	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	34
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	34
5.6	Necesidades de Insumos durante la construcción, ejecución y operación	36
5.6.1.	Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	36
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	37
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	38

EIA CATEGORÍA I  
NIVELACIÓN DE TERRENO

5.7.1.	Desechos Sólidos.	38
5.7.2.	Desechos Líquidos.	39
5.7.3.	Desechos Gaseosos.	40
5.7.4.	Desechos Peligrosos.	41
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	42
5.9	Monto global de la Inversión	42
6.0	Descripción del Ambiente Físico	43
6.3	Caracterización del suelo	43
6.3.1.	Descripción del uso del suelo.	43
6.3.2.	Deslinde de la propiedad.	44
6.4.	Topografía	44
6.6.	Hidrología	45
6.6.1.	Calidad de las Aguas Superficiales.	45
6.7.	Calidad del aire	45
6.7.1.	Ruido	46
6.7.2.	Olores	46
7	Descripción del Ambiente Biológico	48
7.1	Características de la Flora	48
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE. . 73	49
7.2	Características de la Fauna	50
8.0	Descripción del Ambiente Socioeconómico	53
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	53
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad, a través del Plan de participación ciudadana	54
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	57
8.5	Descripción del paisaje	57
9	Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos	58
9.2.	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	59
9.4.	Ánalisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	65
10.0	Plan de Manejo Ambiental	66
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto	66
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	71
10.3	Monitoreo	71
10.4	Cronograma de ejecución	72

**EIA CATEGORÍA I**  
**NIVELACIÓN DE TERRENO**

<u>10.7</u>	Planes de Rescate y Reubicación de Fauna y flora	79
<u>10.11</u>	Costos de la gestión ambiental	83
<u>11.0</u>	Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis costo - beneficio final	83
<u>12</u>	Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, firmas, responsabilidades	84
<u>12.1.</u>	Firmas debidamente notariadas	84
<u>12.2.</u>	Número de registro de consultores	84
<u>13</u>	Conclusiones y recomendaciones	85
<u>14.0 .</u>	Bibliografía	87
<u>15</u>	Anexos	88

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto denominado **NIVELACIÓN DE TERRENO**, promovido por **Pantaleón Torres Ramos, ciudadano panameño con cédula de identidad personal No. 9-49-589**, consiste en la nivelación de aproximadamente 28,307.50 metros cuadrados, los que generarán un volumen de tierra a mover de 15,000 metros cúbicos. Igualmente se espera utilizar este material para llenar una zona de 2645.30 metros cuadrados de terreno. El plano esquemático del trabajo a realizar y sus coordenadas UTM se encuentran en el Anexo 2 del presente documento.

El proyecto se ubica en la comunidad de Los Hatillos, Corregimiento de La Colorada, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, específicamente en la finca con folio real No.16551, código de ubicación 9902, cuya superficie total es de 272,970.02 metros cuadrados, de los cuales se intervendrán solo el 28,307.50 metros cuadrados.

El terreno, se accesa a través de la carretera principal que comunica la ciudad de Santiago con la ciudad de La Colorada, a la altura de la comunidad de Los Hatillos.

De acuerdo a lo observado en el lugar, el terreno fue una finca ganadera, solo cubierta por pasto, y con escasos árboles esparcidos en su distribución.

Es objetivo principal de proyecto, es nivelar el área solicitada, para luego proyectar otros desarrollos inmobiliarios en la zona, proyecciones que tendrán su futura herramienta ambiental, una vez se definan los diseños.

**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 **Nivelación de Terreno**, es la persona natural **PANTALEÓN TORRES RAMOS**.

A. PERSONA A CONTACTAR	Pantaleón Torres Ramos
B. DIRECCIÓN	Los Hatillos, La Colorada.
C. NÚMEROS DE TELÉFONOS	
D. CORREO ELECTRÓNICO	madriazul@hotmail.com
E. PAGINA WEB	No tiene
F. NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR	Madrigal Hernández, IRC-025-2005. Oficina 1-8, Edificio Plaza Catedral, Avenida Central, Santiago, Veraguas. Celular: 6745-1607

### 3. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con la normativa ambiental vigente, los promotores del presente proyecto someten al proceso de evaluación, el presente Estudio de Impacto Ambiental denominado **NIVELACIÓN DE TERRENO**, ya que de acuerdo a lo señalado en Artículo No. 16 del Decreto Ejecutivo No. 123, 14 de agosto de 2009, las actividades de “**construcción**” deben presentar un Instrumento de Gestión Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental (EIA), para su evaluación ante el Ministerio de Ambiente.

El objetivo principal es nivelar un terreno antes utilizado para la ganadería, con el fin de proyectar diseños futuros de desarrollo. La zona, cercana a la ciudad de Santiago, se muestra como una de las más solicitadas para diferentes tipos de desarrollo.

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, propuesto para la intervención de un área de 28,307.50 metros cuadrados, que generará un volumen de tierra a mover de 15,000 metros cúbicos. La finca se ubica en la comunidad de Los Hatillos, Corregimiento de La Colorada, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, específicamente en la finca con folio real No. 16551, código de ubicación 9902.

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 **NIVELACIÓN DE TERRENO**, 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 cómo pueden manejarse sus interacciones sin que se afecte el ambiente donde se implementará.

El estudio brinda una línea base a través de la 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 del Impacto Ambiental.

### ***Objetivos Generales***

- ✓ Cumplir con todas las normas ambientales vigentes que regulan la nivelación de terrenos.
- ✓ 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, tomado 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 impactos ambientales que pudiera generar la actividad, tomando como referencia **los cinco criterios 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 ocasionados 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 cómodo 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 que .....*un 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 1. Criterios de Protección Ambiental

Criterio de Protección Ambiental	Se afecta		OBSERVACIÓN
	SI	NO	
<b>CRITERIO 1.</b> 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.  Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:		✓	No se espera la generación de residuos industriales peligrosos. El riesgo mayor en este sentido vendrá de los residuos generados por el mantenimiento de la maquinaria pesada, utilizada solamente a la hora de la compactación del terreno. Dichos equipos atenderán a un plan de mantenimientos y desechos, que no podrán ser realizados en el sitio.

	<p><b>b.</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 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. Los residuos sólidos serán los típicos de un sitio de construcción, y se manejarán de acuerdo con un plan de desechos.</p>
	<p><b>c.</b> Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.</p>		✓	<p>No se generarán radiaciones. Los ruidos y vibraciones generados serán los esperados y provenientes del equipo utilizado para la construcción del edificio y maquinarias típicas de las actividades de deconstrucción.</p>
	<p><b>d.</b> La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.</p>		✓	<p>Los únicos residuos domésticos serán generados por los trabajadores de la construcción, pero igualmente se coordinará su apropiada reutilización, reciclaje, recolección y deposición final con el Municipio de Santiago.</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.		✓	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.
	f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos. El sitio se mantendrá limpio y ordenado, especialmente durante la etapa de construcción.
<b>CRITERIO 2.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor	a. La alteración del estado de conservación de suelos		✓	En el sitio en donde se desarrollará la construcción, ya presentaba movimiento de tierra de actividades pasadas.
	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 al 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 construcción de casas unifamiliares.
	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.

ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre	<p>e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	<p>f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.</p>		✓	No se espera este tipo de impacto. Existe el riesgo debido a la maquinaria utilizada, sin embargo se pretende establecer un plan demantenimiento y de darse el caso, actividades de remediación in situ, para evitar la contaminación profunda y permanente del suelo.
	<p>g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.</p>		✓	Para el área del proyecto no existe evidencia de flora y fauna que se clasifique dentro de estos parámetros.
	<p>h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.</p>		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.

	i. La introducción de especies flora y faunas 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.
	k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	l. La inducción a lataña de bosques nativos.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	m. El reemplazo de especies endémicas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.

	p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	q. Los efectos sobre la diversidadbiológica.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	s. La modificación de los usos actuales del agua.		✓	Las actividades no proyectan la modificación del uso estos recursos ni del alineamiento de los mismos.
	t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	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.
<b>CRITERIO 3.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o	a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.

<p>presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen aun 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 ozonas se</p>	<b>b.</b> La generación de nuevas áreas protegidas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>c.</b> La modificación de antiguas áreas protegidas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos. No hay áreas protegidas en el proyecto o su zona de influencia.
	<b>d.</b> La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>e.</b> La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>f.</b> La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>g.</b> La modificación en la composición del paisaje.		✓	Sólo se impactará en áreas de gramíneas y de rastrojos.
	<b>h.</b> El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		✓	El proyecto, en todo caso, impulsará el área aledaña.

<b>CRITERIO 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamiento, desplazamiento 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	a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		✓	El proyecto no generará estos impactos. Ninguna comunidad aledaña se verá afectada de esta manera.
	b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		✓	El proyecto no generará estos impactos. No hay grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.
	c. La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.		✓	Solo se proyecta la generación de empleos.
	d. La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	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.

circunstancias:	<b>g.</b> La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>h.</b> La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		✓	Las actividades no proyectan impactos negativos sociales. Se crearán nuevos empleos.
<b>CRITERIO 5:</b> Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.	<b>a.</b> 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 históricos o de valor arqueológico en área.
	<b>b.</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.
	<b>c.</b> Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.		✓	Las actividades no proyectan estos impactos. No se conocen 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. 1, 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 **NIVELACIÓN DE TERRENO** 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 arqueológicos y/o históricos.

#### 4. INFORMACIÓN GENERAL

En los siguientes acápite se presenta de manera detallada toda la información ~~de la~~ de la Promotora del Proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO**.

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

<b>Nombre del Promotor:</b>	<b>Pantaleón Torres Ramos.</b>
<b>Tipo de empresa:</b>	Persona natural
<b>Representante Legal:</b>	Pantaleón Torres Ramos, Los Hatillos, La Colorada, Santiago, Veraguas
<b>Teléfono</b>	<b>6400-4153</b>
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:madriazul@hotmail.com">madriazul@hotmail.com</a>
<b>Persona adicional a contactar:</b>	Ing. Madrigal Hernández
<b>Teléfono:</b> 6745-1607	
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:madriazul@hotmail.com">madriazul@hotmail.com</a>
<b>Certificado del Registro de la Propiedad:</b>	
Ver en el Anexo No. 1:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• El certificado de propiedad de los terrenos emitido por el Registro Público</li><li>• La declaración jurada de representante legal</li><li>• Documento de identificación personal certificado</li></ul>	

**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 **NIVELACIÓN DE TERRENO** se ubica en la comunidad de Los Hatillos, Corregimiento de La Colorado, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, específicamente en la finca con folio real número 16551, código de ubicación 9902, y el mismo consiste en la nivelación de un área de 28,307.50 metros cuadrados, que generará un volumen de tierra a mover de 15,000 metros cúbicos.

Aunque la zona no presenta elevaciones muy significativas, existen ciertos montículos o áreas que requieren de un tratamiento de corte (28,307.50 metros cuadrados) y otros (x metros cuadrados), que requieren relleno. Esto con el fin de tener la zona preparada para diseños de proyecciones futuras de desarrollo.

El plano esquemático de las zonas y coordenadas de cote y relleno, se encuentran en el anexo 2 del presente documento.

Aunque el plano catastral no marca o delimita quebradas en la zona, en la parte este de la zona a intervenir, se observa una depresión que indica zanja o desagüe, la cual no presentó aguas superficiales al momento de la inspección. Sin embargo, el promotor ha seguido las indicaciones técnicas de respetar 10 metros de servidumbre de protección, para asegurar la calidad hídrica del lugar.

Las actividades a desarrollarse en el corte y relleno no requerirán o involucrarán contratos o conexiones con servicios públicos, sin embargo, la zona en la actualidad es abastecida de energía eléctrica por la empresa Naturgy, y la conexión al sistema de agua potable del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, se encuentra a menos de 1000 metros al norte del lugar.

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.

El área, es propiamente lo que se conoce como una comunidad semi rural, en donde se observan gran cantidad de viviendas unifamiliares, intercaladas con fincas agropecuarias, pequeñas industrias (lechería, ebanistería) y comercios propios de barrios.



Ilustración 1. Vista del terreno a desarrollar

Tal como se indicó, en el sitio ya se observa que en el pasado se utilizó como finca ganadera, lo que dejó casi la totalidad del área solo con cobertura de gramíneas.

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

- 
- ✓ Realizar movimiento de tierra para preparación de terreno.
  - ✓ 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:**

- Preparar el área para proyecciones de desarrollos futuros en el sector.
- Mejorar el desarrollo general de la comunidad, con la generación de fuentes de empleos, tanto en el proyecto, como en las actividades varias que se derivarán de él.

### **□ Justificación**

Hemos de justificar este proyecto basándonos en el gran auge que en la actualidad se observa en proyectos de desarrollos residenciales, comerciales y de servicios en zonas aledañas a la ciudad de Santiago.

Incentivar este tipo de desarrollos, incrementaría la economía del lugar, la cual sufre hace años debido a la falta de oportunidades laborales. El proyecto traerá consigo, una serie de actividades subsecuentes, que impactaría positivamente la zona.

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 construcción 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 de 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 Comunidad de Los Hatillos, Corregimiento de La Colorada, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

A continuación, un extracto de la vista 1 en 50000, del mosaico del Instituto Tommy Guardia Jaén. En el Anexo 2, se encuentra la sección de la vista 1 en 50000.

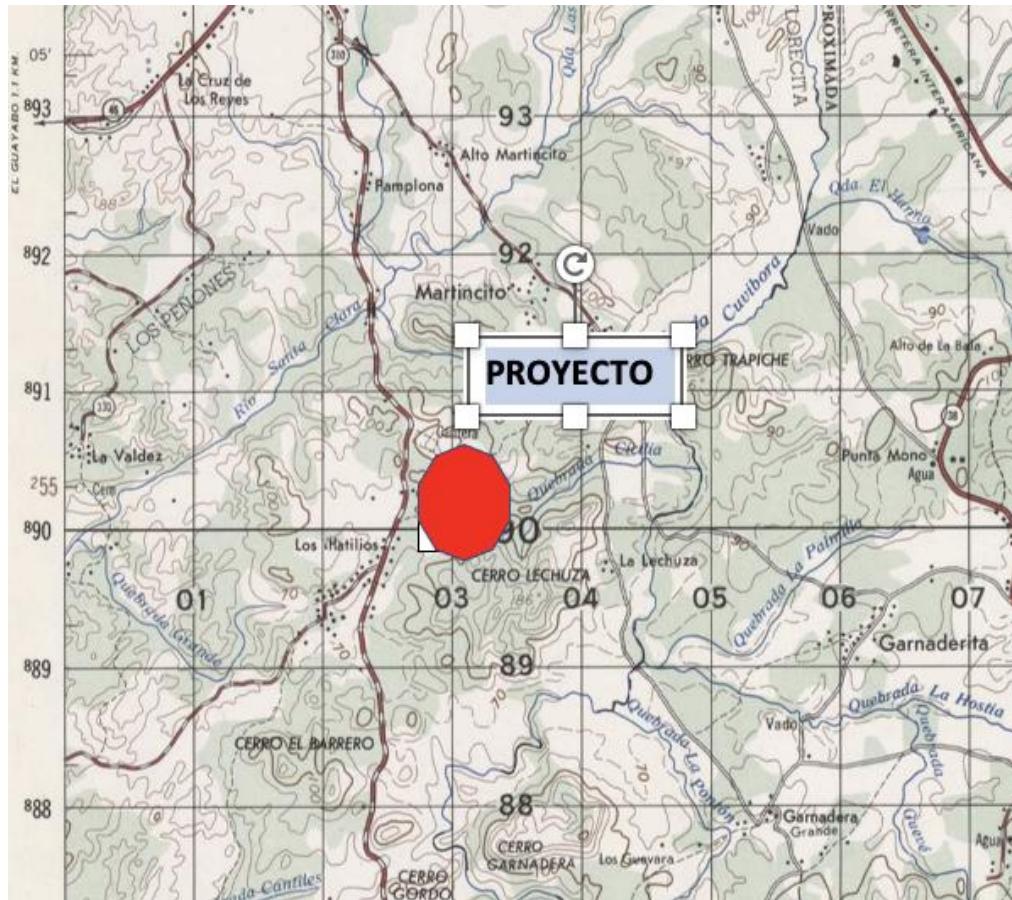


Ilustración No. 2. Extracto de la vista 1 en 50000

En el anexo No. 2, se encuentra el plano catastral del proyecto, que cuenta con su cuadro de coordenadas UTM en WSG84, y las que se extraen a continuación:

Cuadro No 2. Coordenadas Folio 16551, código de ubicación 9902

COORDENADAS WGS-84		
V	X	Y
1	502670.13	890460.23
2	502715.04	890474.56
3	502744.02	890513.62
4	502831.09	890464.59
5	502927.04	890359.97
6	502929.72	890307.54
7	502756.89	890312.85
8	502758.42	890413.98
9	502662.49	890427.85
Área: 2ha+8307.50m <sup>2</sup>		
COORDENADAS WGS-84 ÁREA DE RELLENO		
V	X	Y
1	502670.13	890460.23
2	502715.04	890474.56
10	502735.15	890417.34
9	502662.49	890427.85
Área: 2645.30m <sup>2</sup>		

### 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.
- Ley 9 de 25 de Enero de 1973, por la cual el MIVIOT se faculta para establecerla Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- Decreto No. 36 del MIVIOT del 31 de Agosto de 1996, por medio del cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones en la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019, Por medio del cual se crea e implementa la plataforma Prefasia.

## **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, 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.
- 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 instalación de maquinarias y equipos necesarios para desarrollar el proyecto. La construcción provisional consistirá en una pequeña caseta para la coordinación logística del personal encargado, que servirá como depósito para el descanso y la alimentación de los trabajadores.

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.
- Definición de la sección de protección demarcada (zanja)
- Adecuación de caminos de acceso.
- De aplicar, Construcción de canalizaciones e infraestructuras pluviales temporales y permanentes (cunetas, alcantarillas y cabezales) en los lugares donde serequieran.
- Instalación de los sistemas necesarios de letrinas portátiles ~~para~~ que los trabajadores hagan sus necesidades fisiológicas.
- Marcaje de zonas de corte y relleno.
- Realización del movimiento de tierra, compactación de zona de relleno.
- Adecuación final del sitio

#### **5.4.3. Operación**

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

- Se seguirán respetando las normas vigentes sobre generación y recolección de desechos sólidos y líquidos, entre otras.

#### **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 corte y relleno, no se puede hablar de un abandono total del lugar.

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 faciliten 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 2 meses, incluida la planificación, preparación y construcción. En caso de que, durante la ejecución de la obra, este cronograma sufra cambios, el promotor notificará a las instituciones interesadas, incluido el Ministerio de Ambiente.

ETAPAS	MESES		
	1	2	INDEFINIDO
Planificación			
Construcción/ Preparación			
Operación			
Abandono			Abandono parcial, al finalizar las actividades constructivas.

**Cuadro No.3 Cronograma de Actividades por mes.**

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

Para este proyecto de Nivelación de Terreno, no se anticipa la construcción de infraestructuras. Solo el movimiento de tierra necesario para las actividades de corte y relleno.

Para el manejo de las aguas residuales que se generen de las necesidades

fisiológicas de los trabajadores, se tiene programado alquilar dos baños portátiles a una empresa idónea y la misma se encargará de la recolección, manejo y disposición final de los desechos generados. De no ser posible esta coordinación, el promotor tiene su residencia a pocos metros de distancia, y la pone a disposición para el uso de los baños sanitarios.

A continuación, se describen las actividades a desarrollar:

**Marcaje de zonas de corte y relleno.** Con la ayuda de un topógrafo se procederá a marcar los de estas secciones en campo.

**Limpieza del terreno:** El terreno está recubierto principalmente de pasto mejorado, y de algunos árboles arbustos que demarcan las mangas de terreno, los cuales eran utilizados como parte de la cerca ganadera. Por definiciones del terreno, está cerca de árboles NO será eliminada.

- **Equipo a utilizar**

El equipo que será empleado en las actividades de operación del Proyecto **NIVELACIÓN DE TERRENO** será alquilado. 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 Bulldozer Tipo 4 ó 6
- Un camión volquete.

- 
- Rola compactadora
  - Herramientas varias.
  - Uno vehículo, Pick-up que será empleado en las actividades propias de la Administración y movilización del personal.

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; 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, hielera, agua, entre otros.

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

- **Agua:** Durante la época seca se rociará agua a través de camiones cisterna, para mitigar el esparcimiento de partículas de polvo, por lo menos dos veces al día. Para ello el promotor solicitará un ~~permiso~~ temporal de agua de la fuente hídrica a identificar en el sector. Todo el personal que laborará en el proyecto recibirá agua potable, la cual estará disponible en la zona de descanso.

- **Energía:** Para el presente proyecto, no se requiere energía eléctrica, pero es importante mencionar que el suministro de energía eléctrica en el corregimiento en donde se desarrolla el Proyecto es proporcionado por la empresa NATURGY.
- **Aguas servidas o residuales:** En la fase de construcción, las aguas residuales provendrán de las necesidades fisiológicas de los colaboradores, y ~~están~~ el manejo a través de baños o servicios portátiles que el promotor contratará a una empresa idónea, para que se ocupe del mantenimiento, manejo y disposición final de este tipo de desechos.
- **Vías del acceso:** El principal acceso al proyecto es la carretera que comunica la ~~Calle~~ de Santiago y La Colorada.
- **Transporte público:** El Proyecto denominado **NIVELACIÓN DE TERRENO** se encuentra ubicado en la comunidad de Los Hatillos, Corregimiento de La Colorada, Distrito de Santiago; la mayor parte de los moradores de esta área se movilizan haciendo uso de transporte público que tiene rutas desde la ciudad de Santiago hasta La Colorada, y también a través de transporte selectivo.

#### **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 eléctrico, un ingeniero civil y un ingeniero ambiental y un administrador (5 colaboradores).

Tanto en la etapa de construcción la mano de obra a utilizar en este proyecto será numerosa, se estima que el proyecto generará al menos unas dos (2) plazas de trabajo directos entre operadores de equipo y camiones; estas fuentes de trabajo podrán ser ocupadas por trabajadores del área considerando su experiencia en este tipo de actividades. 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, servicios de transporte, etc.

## 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 reutilización 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.

En la **fase de abandono** se generarán desechos producto de las actividades de desmontaje, además de alimentación del personal.

### 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** y **operación** se espera la generación de desechos líquidos, como efluentes domésticos e hidrocarburos, estos últimos pueden ocurrir por algún accidente y/o derrame de aceites, lubricantes y combustibles; en caso de ocurrir un evento de esta índole, el mismo será inmediatamente controlados por el administrador del proyecto utilizando el kit de limpieza que estará en un sitio seguro y al alcance.

**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 sportátiles e inodoros sanitarios debidamente aprobados por MINSA	Manejo 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 que	Neutralizar inmediatamente el evento en caso de que ocurra.  Disponer
				correctamente en el vertedero los desechos.

			<p>fluye libremente tan pronto como sea posible, utilizando para ello el kit de limpieza.</p> <p>Colocar tapones o tapas seguras durante el almacenamiento</p>	
<b>Abandono</b>	No se prevé la generación de desechos líquidos.	No aplica	No aplica	No aplica

### 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.

Durante la época seca, las actividades de construcción y transporte pueden generar emisiones de particular de polvo, para ello se ha contemplado el riego de agua en las vías de acceso y en área del patio; el promotor deberá tramitar el permiso de temporal de uso de agua de alguna fuente cercana identificada, en el Ministerio de Ambiente.

Para mitigar la emisión de humo, se implementará un programa de mantenimiento de la maquinaria. De igual manera, el promotor será el garante que todo el personal que labore en el proyecto haga el uso correcto del equipo de seguridad y protección correspondiente (mascarilla, lentes, guantes, casco, tapones para oídos, entre otros).

**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, SO <sub>2</sub> , 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 gramosos. No se contempla el mantenimiento de estos vehículos en el lugar; sin embargo, de generarse aguas o suelos aceitosos durante la operación de equipos, serán almacenadas en 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.

#### **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 treinta mil ~~b300~~  
(B 30, 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.

### 6.3. 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.

#### 6.3.1. 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, sin embargo, en la actualidad, los alrededores han sido intervenido para construcciones de viviendas unifamiliares.

En general, en la actualidad, el mayor uso de la tierra en los alrededores es para viviendas unifamiliares.

### 6.3.2. Deslinde de la propiedad.

Tal como mencionamos anteriormente, el proyecto se encuentra en la finca con folio real 16551, ubicada en la comunidad de Los Hatillos, Corregimiento de La Colorada, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

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

- Norte: Resto Libre de la Finca 16551, Código de ubicación 9902, propiedad de Pantaleón Torres Ramos
- Sur: Servidumbre denominada Camino a Martincito
- Este: Resto Libre de la Finca 16551, Código de ubicación 9902, propiedad de Pantaleón Torres Ramos
- Oeste: Carretera Santiago – La Colorada

### 6.4. Topografía



El área destinada para desarrollar el proyecto es un globo de terreno de

---

elevaciones casi a nivel de carretera. En su parte norte, se eleva aproximadamente 3.5 metros en comparación a la carretera colindante.

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.

## 6.6. Hidrología

El proyecto se ubica en la Cuenca No. 120, correspondiente al Río San Pedro, la cual tiene una extensión territorial de 996 km<sup>2</sup>.

### 6.6.1. Calidad de aguas superficiales

En el sitio no se identificaron fuentes hídricas a las que se les pudiera realizar muestras de calidad de agua.

## 6.7. Calidad de aire.

El proyecto afectará de manera no tan significativa la calidad del aire, y se espera que no provoque riesgos a la salud y al ambiente. Sin lugar a dudas se incrementará el tránsito de equipo al sitio del proyecto, lo que provocará un aumento en la producción de humo y gases de combustión; no obstante esta es una zona que de manera natural posee una excelente circulación del aire al encontrarse apartada, por lo tanto, este sistema natural de ventilación permitirá una rápida y adecuada evacuación de los gases y humos que puedan producirse, permitiendo así mantener la calidad de aire dentro de parámetros buenos para la salud humana.

Ante las posibles implicaciones que el proyecto pueda generar en la calidad del aire, el promotor deberá rociar agua durante la estación seca y solo cuando sea necesaria; garantizar que todos los camiones tipo volquete que realicen el transporte de material sean cubiertos con lonas, lo cual mitigará la emisión de micro partículas de polvo en el aire y deberá proporcionar a todos los trabajadores el equipo de protección necesario

---

(gafas y mascarillas).

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.

#### **6.7.1. 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 Santiago – La Coloradas; sin embargo con el desarrollo de este proyecto es probable que los niveles de ruido aumenten; pero éstos no dejan de ser una forma de contaminación fugaz que no afecta a ninguna población, ya que las mismas se encuentra apartadas respecto al proyecto.

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.

#### **6.7.2. Olores**

Los olores fuertes y molestos, por lo general están asociados a las industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual no

---

es el objetivo de este proyecto.

Podemos confirmar que en esta zona no existen evidencias de olores perceptibles nocivos o de otra índole.

Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos durante el desarrollo del mismo, no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales para la salud de los trabajadores.

## 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 toda el área se observa lo que sería el resultado de las reiteras 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 (oeste 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 maximun*), algunos sectores con pasto mejorado brisanta (*Brachiaria brizantha*) y sectores en rastrojos o malezas como: pega (*Achynomene sp*), hinojo (*Pípper sp*), chumico (*Curatella americana*), helecho (*Pteridium aquilinum*), musgo (*Fontinalis antipyretica*), ortiga (*Urtica dioica*), lengua de buey (*Cyclanthus bipartitus*), lengua de suegra (*Sansevieria trifasciata*), orquídia (*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 seemannii*), nance (*Byrsonima crassifolia*), harino (*Enterolobium schomburakii*), jagua (*Genipa americana*), guayaba (*Psidium guajava*), laurel (*Laurus nobilis*), guarumo (*Cecropia peltata*, ceiba (*Hura crepitans L*), higuerón (*Ficus insipidia 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, 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.

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
<b>Anfibios</b>	
Sapo común (o)	<i>Chaunus marinus</i>
Sapo túngara (r)	<i>physalaemus pustulosus</i>
Rana (r)	<i>Smilisca sila</i>
<b>Reptiles</b>	
Borriquero (o)	<i>Ameiva ameiva</i>
Lagartija común (o)	<i>Gonatodes albogularis</i>
Iguana verde (r)	<i>Iguana iguana</i>
Boa (r)	<i>Boa constrictora</i>
Víbora X (r)	<i>Bothrops asper</i>
<b>Aves</b>	
Tierrera (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>
Gavilán de carretera (o)	<i>Polyborus planus</i>
Tilingo (o)	<i>Scaphidura orizyborga</i>
Chango (o)	<i>Quiscalus niger</i>
Gallinazo común (o)	<i>Coragyps atratus</i>

Mamíferos	
Ratas (r)	<i>Tylomys panamensis</i>
Murciélagos vampiro (r)	<i>Desmodus rotundus</i>
Murciélagos Frutero (r)	<i>Artibeus jamaicensis</i>
Zorrillo (r)	<i>Conepatus semistriatus</i>
Gato solo (r)	<i>Nasua narica</i>
Coyote	<i>Canis Latrans</i>

O - observado  
R - reportado

## 8. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Los Hatillos, es una comunidad ubicada en el Corregimiento de La Colorada, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas. Según el censo del año 2010, administrado por la Contraloría General de la República, la población de Los Hatillos, es de 402 habitantes, de los cuales 196 (48.75%) eran hombres y 206 (51.24%) mujeres.

La zona siempre se ha identificado por la poca incursión de inversionistas, lo común siempre ha sido el uso agropecuario, y en la zona se ven lecherías, pastos de ganadería, existe un taller de ebanistería y comercios vecinales.

Los Hatillos es un lugar semi rural, en donde los servicios públicos se limitan a los servicios de luz, agua, telefonía y cable. La mayoría de los sitios poblados se encuentran a lo largo de la vía principal, Santiago – La Colorada. 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.

Las fincas en donde se realizará el proyecto, antes era utilizada como finca ganadera, y según entrevista a los vecinos, hace varios años atrás, fue objeto de un movimiento de tierra y limpieza.



Ilustración No. 3. Vista característica de la vegetación del proyecto

### **8.3. 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 7 de enero de 2023. Se recorrieron áreas aledañas al proyecto, obteniéndose lo siguiente: (Ver encuestas en Anexo No. 3).

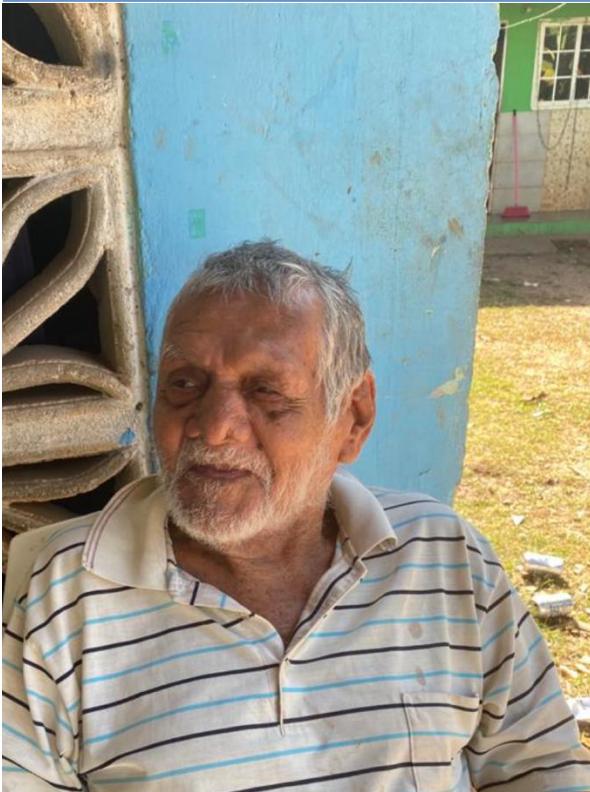


Ilustración No. 4. Maximiliano Campos



Ilustración No. 5. Briceida Maure



Ilustración No. 6 OsirisPeñalba



Ilustración No. 7 Edilsa Hidalgo

De las 15 encuestadas, 9 encuestados fueron hombres y 6 mujeres. Del total de la muestra, las 15 personas (100%) indicaban que vive en el área.

Un 73% (11 personas) indicó que cuenta con trabajo actualmente, contra un 27% (4 personas) que indicaba que no contaba con empleo.

Preguntas relacionadas al proyecto:

El análisis de estas encuestas refleja que solo el 27% (4 personas) de los entrevistados conocían al promotor de proyecto, y 6 (40%) igualmente conocían sobre la intención de construir el proyecto.

100% se mostró favorable a esta iniciativa, sustentando principalmente que el sitio necesita impulsar fuentes de empleo, y se recomendaba que, tanto en la fase constructiva como operativa, se tomara en cuenta personal de la comunidad.

Al preguntar si se conocían problemas ambientales en el área, algunos entrevistados manifestaron el mayor problema es el abastecimiento de agua potable y la quema de basura sobre todo en el verano, pero todos indicaban que ambientalmente el área es muy sana.

Recomendaciones generales de los encuestados fueron siempre la generación de empleos para residentes locales, el control del polvo, y que el promotor tramitara su propia fuente de agua potable para los lotes, ya que la turbina local no abastece a la población actual.

***En conclusión, podemos decir que de las encuestas se refleja una respuesta positiva al proyecto de construcción. Lo ven como algo positivo para el mejoramiento de la economía local, y como un empuje a las actividades de desarrollo que se dan el área.***

#### **8.4. 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.

#### **8.5. Descripción del Paisaje**

El paisaje en el área es típico de la zona central de la Provincia, 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 residencial, tiene puntos con elevaciones variadas, algunas van llegan hasta los 104 metros sobre el nivel del mar y otras bajan a 92 msnm. Se observan también planicies que son favorecen las intenciones del desarrollo.



Ilustración No. 8 Vista de la iglesia del lugar

## 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. 4.

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).

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

### 9.2.2. 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 Los Hatillos, y el resto de las comunidades del Distrito de Santiago.
- **Duración:** Permanente, la generación de empleos se dará durante la planificación, construcción y operación del proyecto.
- **Reversibilidad:** No aplica.

### **Impacto: Mejoramiento de la Economía Local**

- **Carácter:** Positivo.
- **Grado de Perturbación:** No aplica.
- **Importancia Ambiental:** Medio, con la instalación de la zona de construcción, otras empresas en el área podrán desarrollar proyectos relativos a la construcción y se estimulará la economía y desarrollo local y regional.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, con nuevos residentes habrá nuevas oportunidades de empleo permanente en mantenimiento de casas y las actividades comerciales que se añaden cuando se incrementa el número de residentes.
- **Extensión:** Local y regional, los beneficios principales se sentirán localmente, aunque puede haber proveedores de los alrededores de la ciudad y hasta de otras provincias.
- **Duración:** Permanente, durante la operación del proyecto (vivienda).
- **Reversibilidad:** No aplica.

#### **9.2.2. Impactos Negativos Identificados**

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

**Carácter:** Negativo.

**Grado de Perturbación:** Medio, ya que la zona de desarrollo fue intervenida en el pasado, tal como se verifica en las fotos, pues era una finca ganadera. 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, sin embargo, los lotes

mantendrán su terracería natural en la medida de lo posible.

**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 nivelación, pero especialmente, en futuros desarrollos.

### **Traslado de sedimentos por Escorrentía**

**Carácter:** Negativo.

**Grado de Perturbación:** Bajo, aunque la zona de construcción no presenta fuente hídrica constante, si existe un drenaje lateral que pudiera transportar sedimentos a las cunetas, y luego transportarlos a otros drenajes.

**Importancia Ambiental:** Alta. Se debe prestar atención a medidas de control de sedimentos, ya que pueden verse afectados canales pluviales y las corrientes de agua alimentadas por estosdesagües pluviales, pudiendo afectar individuos de fauna y flora.

**Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, pues se necesita remover la capa vegetal.

**Extensión del área:** frente de construcción.

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

**Reversibilidad:** Reversible parcialmente, los sedimentos deben ser colectados y retornados a las zonas de relleno.

### **Impacto: Perturbación de la Fauna local**

**Carácter:** Negativo.

**Grado de Perturbación:** Medio. El funcionamiento del equipo y la presencia de personas en el área durante las etapas de construcción y de operación 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 paraesta área del proyecto es medianamente abundante, dado por las actividadesantropogénicas

del área.

**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 construcción

**Duración:** Temporal. Este impacto se presentará durante las etapas de construcción del proyecto, únicamente.

**Reversibilidad:** Reversible. Solo se eliminará la cobertura vegetal que sea necesario, se utilizan equipos y maquinarias que se encuentren en óptimas condiciones, y de ser necesario se ejecutará el plan de rescate y reubicación de fauna.

### **Impacto: Contaminación del aire por partículas y gases**

**Carácter:** Negativo.

**Grado de Perturbación:** Medio, pues solo será significativo durante el movimiento de tierra. Los equipos a utilizar serán objeto de mantenimiento antes y durante toda la operación y se implementará un plan de control de partículas y emisiones.

**Importancia Ambiental:** Media, pues la contaminación del aire con partículas y gases puede aumentar el riesgo de problemas respiratorios entre los trabajadores.

**Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, el movimiento de tierra es necesario.

**Extensión:** En los frentes de construcción

**Duración:** Durante la operación de la maquinaria (de 6 a 8 horas al día).

**Reversibilidad:** Reversible, pues tan pronto se suspende el trabajo de maquinaria y movimiento de tierra, la generación de contaminantes al aire por esta causa disminuye y luego desaparece. Además, se tiene contemplado implementar actividades (rociar aguas) para el control de partículas.

### **Impacto: Incremento en los niveles de ruido**

**Carácter:** Negativo.

**Grado de perturbación:** Medio, está asociado a los horarios de trabajo de la maquinaria,

sin embargo, la zona es denominada de baja densidad habitacional, por lo que la molestia será más experimentada solo por los trabajadores. Adicionalmente, esta disconformidad se controlará con la implementación de un plan de mantenimiento de maquinaria y equipo de protección auditiva.

**Importancia Ambiental:** Media, pues, aunque se considera laborar solo en horas diurnas, los niveles de ruido están asociados tanto al estrés de las personas como de la fauna y flora.

**Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, ya que se necesita maquinaria pesada para esta actividad.

**Extensión:** Principalmente en los frentes de construcción.

**Duración:** Durante la operación de maquinarias (de 6 a 8 horas diarias). **Reversibilidad:** Reversible, pues deja de perturbar al apagarse la maquinaria.

### **Impacto: Generación de residuos sólidos**

**Carácter:** Negativo

**Grado de Perturbación:** Bajo, debido al poco insumo de materiales que requiere un movimiento de tierra, y al bajo número de personal que se utilizará. Los únicos insumos que pueden generar residuos peligrosos son los provenientes del mantenimiento y operación del equipo pesado, y esta actividad no se realizará en el sitio de construcción, sin embargo, el riesgo existe, pero es bajo. Los residuos durante la operación serán principalmente domésticos, provenientes del consumo de alimentos de los trabajadores, para los cuales ya se coordina con el Municipio de Santiago la recolección de desechos en el área.

**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:** Huella de construcción.

**Duración:** Temporal, generación de desechos culminará con el fin de actividades.

**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: Generación de desechos líquidos**

**Carácter:** Negativo

**Grado de perturbación:** Bajo.

**Importancia ambiental:** Media. Las aguas residuales de las necesidades fisiológicas humanas constituyen la única fuente de este tipo de desechos, que se producirá durante las etapas de construcción y operación.

**Riesgo de ocurrencia:** Seguro, el promotor deberá permitir que los trabajadores utilicen los servicios sanitarios ubicados en una de sus residencia, que ya cuenta con sistema de tratamiento aprobado por el MINSA, y cercana del Proyecto, o bien, contratar los servicios de letrinas portátiles, debidamente .

**Extensión del área:** Solo en el sitio de construcción.

**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: Riesgo de Accidentes Laborales**

**Carácter:** Negativo

**Grado de Perturbación:** Medio, pues se tiene planificada la integración de aproximadamente 50 colaboradores, 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 construcción

**Duración:** Temporal, durante la operación de la cantera.

**Reversibilidad:** Reversible. Una vez terminada la construcción, el riesgo de accidentes laborales disminuirá, ya que solo se darán actividades de mantenimientos.

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

Algunas veces los cambios que se observan en zonas de construcción no son tan cómodos para algunos de sus vecinos más cercanos, sin embargo, Los Hatillos, es una zona semi rural con una baja densidad de población y muy pocas oportunidades de empleo. Específicamente, el lugar poblado, tiene una población de 402 personas, con 196 varones y 206 mujeres. La generación de oportunidades de empleos y de inversión, sin duda serán un impacto positivo a la economía local. Se anticipa que con la construcción de este proyecto se generarán beneficios durante todas sus fases - planificación, preparación/construcción y operación.

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. Con la contratación de trabajadores, se crearán empleos directos e indirectos y se estimulará el comercio local, ya que los obreros necesitarán suplir necesidades de alimento, bebida, transporte, entre otras.

Existe todo un complejo sistema asociado a la industria de la construcción, que ciertamente acelera la economía local y regional. Este aporte a la economía, no solo se limitará al proyecto de nuestro promotor, sino, que la generación de materia prima impulsará otros proyectos civiles que se suplirán de este frente de construcción.

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.

**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, y por cercas de árboles de teca, que demarcan los límites del terreno. 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.

**Traslado de sedimentos por Escorrentía**

- Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.
- Proponer plan de terracería que no desagüe directamente a la sección de desagüe pluvial colindante.
- Colocar accesorios hidráulicos de canalización de aguas de escorrentía, tan pronto sea posible.
- 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.

- 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: Contaminación del aire por generación de partículas y gases**

- Entrenar y solicitar al personal de la fase de preparación/construcción y operación que sólo se mantengan los vehículos de combustión interna encendidos cuando sea necesario.
- Establecer y cumplir un cronograma de mantenimiento de la maquinaria y de los equipos involucrados en el proceso. De rentarse maquinaria pesada, exigir este mantenimiento de equipos al proveedor.
- De presentar algún equipo o maquinaria excesiva generación de gases de combustión, este se detendrá y se solicitará su revisión, y en la medida de lo posible, el remplazo por otro en mejores condiciones mecánicas.
- Proveer equipo de protección personal que limite el efecto de los gases y las partículas (mascarillas, viseras, otras).
- Mantener siempre en el área, especialmente en la época seca, vehículo con tanque rociador de agua para el control de las partículas de polvo. El agua utilizada para rociar

---

debe ser tomada de los sitios del permiso tramitado ante el Ministerio de Ambiente.

**Nombre de Impacto: Incremento en los niveles de ruido**

- Establecer jornadas de trabajo en horarios que no perturben las horas de descanso de la comunidad. La jornada sugerida es de 7 a.m. a 6 p.m.
- Entrenar y solicitar al personal en utilizar el equipo y maquinaria sólo en los casos que sea necesario. Coordinar para evitar utilizar varios equipos al mismo tiempo.
- Aplicar las mejores prácticas de transporte y recibo de materiales en el área.
- Mantener el equipo y maquinaria en óptimas condiciones.
- Proveer al personal con equipo de protección personal para ruido.
- Cumplir con lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, Reglamento para el Control de los Ruidos.

**Nombre de Impacto: Generación de residuos sólidos**

- 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 del Impacto: Generación de Residuos Líquidos**

- Para las necesidades fisiológicas de los empleados durante el desarrollo del proyecto, se dispondrá de servicio sanitario portátil, o bien, los desarrolladores pondrán a disposición un inodoro en el área cercana (no más de 50 metros de distancia), que cuente con fosa séptica operando, que ya cuente con la aprobación del MINSA.
- No se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corriente de aguas pluviales.
- Si existen tanques de almacenamiento de combustible, deberá estar dotados de una tina o berma de retención, con pisos impermeabilizados y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor.
- Instalar válvulas de seguridad en el tanque de almacenamiento de combustible y utilizar los colores sugeridos por el Cuerpo de Bomberos.
- Que los equipos respondan a un programa de mantenimiento del equipo y maquinaria, estacionarios y móviles y establecer controles de cumplimiento. Además, este programa debe incluir el mantenimiento de sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.

#### **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 reflectivos, 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.
- Colocar garita de seguridad a la entrada de la zona de trabajo y que se limite el acceso al proyecto, sólo de personal autorizado.
- Supervisar que los subcontratistas cumplan con estas medidas.

#### **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 Pantaleón Torres Ramos, que 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				
<b>Impacto: Cambio del Relieve natural y pérdida de la cobertura vegetal en la huella de construcción</b>				
	<u>MES 1</u>	<u>MES 2</u>	<u>OPERACIÓN</u>	ABANDONO
Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no sevayan a trabajar.	x		INDEFINIDO	INDEFINIDO
Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica, deacuerdo a la Resolución AG-0235-2003	x		INDEFINIDO	INDEFINIDO
Previamente a cualquier actividad de tala de árboles, se debecontar con los permisos correspondientes emitidos por MiAmbiente.	x		INDEFINIDO	INDEFINIDO
Sembrar grama u otras especies decrecimiento rasante en los taludes y en las áreas que así lo requieran.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Empezar a implementar el plan de reforestación, tan pronto laactividad lo permita.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
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 seanutilizados.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION

<b>Impacto: Traslado de sedimentos por Escorrentía</b>				
	<u>Mes 1</u>	<u>Mes 2</u>	<u>OPERACIÓN</u>	<u>ABANDONO</u>
Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.	x		INDEFINIDO	INDEFINIDO
Colocar accesorios hidráulicos de canalización de aguas de escorrentía, tan pronto sea posible,	x		INDEFINIDO	INDEFINIDO
Colocar trampas de sedimentos en toda el área del proyecto y en separaciones no mayor a 50 metros lineales.	x		INDEFINIDO	INDEFINIDO
Inspeccionar los recorridos de las aguas pluviales, para verificar que no estén afectando corrientes de aguas aledañas.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Empezar a implementar el plan de revegetación, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
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	INDEFINIDO	INDEFINIDO

**CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN**

<b>Impacto: Perturbación de la Fauna:</b>				
	<u>MES</u> <u>1</u>	<u>MES</u> <u>2</u>	<u>OPERACIÓN</u>	<u>ABANDONO</u>
Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesaria para el desarrollo del proyecto.	X		INDEFINIDO	INDEFINIDO
Se concientizará a todo el personal sobre la importancia de proteger el ambiente, haciendo especial énfasis en la prohibición de la caza.	X	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Colocar letreros informativos sobre la prohibición de la caza en los polígonos del proyecto.	X	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
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	INDEFINIDO	INDEFINIDO

**CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN**

<b>Nombre de Impacto: Contaminación del aire por generación de partículas y gases</b>				
	<u>MES</u> <u>1</u>	<u>MES</u> <u>2</u>	<u>OPERACIÓN</u>	<u>ABANDONO</u>
Entrenar y solicitar al personal de la fase de preparación/construcción y operación a que sólo se mantengan los vehículos de combustión interna encendidos cuando sea necesario.	X	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Establecer y cumplir un cronograma de mantenimiento de la maquinaria y de los equipos involucrados en el proceso. De rentarse maquinaria pesada, exigir este mantenimiento de equipos al proveedor.	X	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
De presentar algún equipo o maquinaria excesiva generación de gases de combustión, este se detendrá y se solicitará su revisión, y en la medida de lo posible, el remplazo por otro en mejores condiciones mecánicas.	X	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Proveer equipo de protección personal que limite el efecto de los gases y las partículas (mascarillas, viseras, otras).	X	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Mantener siempre en el área, especialmente en la época seca, vehículo con tanque rociador de agua para el control de las partículas de polvo. El agua utilizada para rociar, debe ser tomada de los sitios del permiso trámitedante ante el Ministerio de Ambiente.	X	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO

**CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN**

<b>Nombre de Impacto: Incremento en los niveles de ruido</b>				
	<u>MES</u> <u>1</u>	<u>MES</u> <u>2</u>	<u>OPERACIÓN</u>	<u>ABANDONO</u>
Establecer jornadas de trabajo en horarios que no perturben las horas de descanso de la comunidad. La jornada sugerida es de 7 a.m. a 6 p.m.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Entrenar y solicitar al personal en utilizar el equipo y maquinaria sólo en los casos que sea necesario. Coordinar para evitar utilizar varios equipos al mismo tiempo.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Aplicar las mejores prácticas de transporte y recibo de materiales en el área.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Mantener el equipo y maquinaria en óptimas condiciones.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Proveer al personal con equipo de protección personal pararuido.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Cumplir con lo estipulado en el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, Reglamento para el Control delos Ruidos.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO

**CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN**

<b>Impacto: Generación de Residuos Sólidos</b>				
	<u>MES</u> <u>1</u>	<u>MES</u> <u>2</u>	<u>OPERACIÓN</u>	<u>ABANDONO</u>
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.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Entrenar al personal en operaciones de reciclaje. Implementar actividades de reciclaje de materiales tales como madera, cartón, hierro, acero, otros.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Implementar actividades de reutilización de material e insumos, especialmente en las actividades de mantenimiento.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
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	INDEFINIDO	INDEFINIDO
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.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO

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 rellenosanitario que destine el Municipio	X	X	INDEFINIDO	INDEFINIDO
---	---	---	------------	------------

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN				
<b>Impacto: Generación de Residuos Líquidos</b>				
	<u>MES 1</u>	<u>MES 2</u>	<u>OPERACIÓN</u>	<u>ABANDONO</u>
Para las necesidades fisiológicas de los empleados durante el desarrollo del proyecto, se dispondrá de servicio sanitario portátil, o bien, se pondrá a disposición un inodoro que cuenta con fosa séptica, a pocos metros del proyecto (no más de 50 metros). Durante la operación, cada lote contará con una fosa séptica que será sometida a aprobación del MINSA.	X	X	INDEFINIDO	INDEFINIDO
No se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corriente de aguas pluviales.	X	X	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Si existen tanques de almacenamiento de combustible, deberá estar dotados de una tina o berma de retención, con pisos impermeabilizados y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor.	X	X	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Instalar válvulas de seguridad en el tanque de almacenamiento decombustible y utilizar los colores sugeridos por el Cuerpo de Bomberos.	X	X	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Elaborar un programa de mantenimiento del equipo y maquinaria, estacionarios y móviles y establecer controles de cumplimiento. Además, este programa debe incluir el mantenimiento de sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.	X	X	INDEFINIDO	INDEFINIDO

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

<b>Nombre de Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales</b>				
	<u>MES</u> <u>1</u>	<u>MES</u> <u>2</u>	<u>OPERACIÓN</u>	ABANDONO
Entrenar al personal de la fase de preparación/construcción en medidas de prevención de accidentes laborales, medidas de higiene y seguridad, entre otros.	x		INDEFINIDO	INDEFINIDO
Suministrar equipo de protección personal a los trabajadores, tales como botas, cascos, chalecos refractivos, guantes, lentesprotectores, 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.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO
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	INDEFINIDO	INDEFINIDO
Supervisar en todo momento que los obreros estén utilizando su equipo de protección personal y laborando siguiendo las normas de seguridad.	x	x	INDEFINIDO	INDEFINIDO

## 10.7. 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 quese 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 **NIVELACIÓN DE TERRENO**, en la comunidad de Los Hatillos, 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, cuyo propietario también es el señor Napoleón Torres. 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 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 de que sea necesario.

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

Grupo de Organismo	dología de captura y de reubicación	Equipo utilizado
<b>Anfibios</b>	<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 directos. Si en el área se observan juveniles se rescatarán usando mallas. Todos los ejemplares rescatados de Procederá a identificarlos y colocarlos en bolsas de</p>	<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.	
<b>Reptiles</b>	<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 osacos seguros.
<b>Aves</b>	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.	Redes y jaulas.
<b>Mamíferos</b>	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.	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.

#### **10.11 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.

**12. LISTA DE CONSULTORES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN  
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMAS (S),  
RESPONSABILIDADES.**

En este capítulo se muestran los nombres de los consultores ambientales debidamente registrados y el personal de apoyo que participó en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental.

- Madrigal Azul Hernández Hernández, ingeniera civil, Coordinador del Equipo del EsIA, Línea base ambiental, Descripción del proyecto y del ambiente físico y biológico, Identificación de impactos, Plan de Manejo Ambiental.
- Grace Carolina García Alain, Licenciada en Saneamiento y Ambiente, Colaboración en la descripción del proyecto y del ambiente físico y biológico, Colaboración en el Plan de Manejo Ambiental, Participación ciudadana, Información general y socioeconómica

**12.1. Firmas debidamente notariadas**

**Nombres de los consultores**

Madrigal Azul Hernández Hernández

Grace Carolina García Alain

**Firmas de los consultores**



Leydis Espinosa de Hernandez  
Grace Carolina Garcia Alain



**12.2. Número de registro de consultor(es)**

**Nombres de los consultores  
consultores**

Madrigal Azul Hernández Hernández

Grace Carolina García Alain

**Número de registros de los**

IRC-025-2005

DEIA-IRC-106-2021

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) es (son) auténtica (s).  
SANTIAGO, 11 OCT 2022

TESTIGO TESTIGO

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



### **13. 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 Nivelación de Terreno, podemos concluir que:

- Gran parte de la huella de construcción se hará en sitios que ya habían sido intervenidos anteriormente. La conformación de los lotes se ha diseñado respetandola terracería natural del lugar, logrando así, disminuir el volumen del movimiento de tierra, involucrando en su mayoría zonas con vegetación de gramíneas.
- La finca en la que se pretende activar la construcción en una zona de baja densidad habitacional, rodeada principalmente por residencias unifamiliares yfincas en donde pasta ganado.
- 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 la construcción del residencial.
- 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 construcción de material no metálico.
- El promotor debe respetar la huella de construcción estimada, y en caso de que se requiera 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 cumplimiento de lo aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental.

#### 14. 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)
- 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](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
- 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 de la República de Panamá y dicta otras disposiciones.
- q. MOPT. ESPAÑA. 1991. Guías para la elaboración de estudios del medio físico. 3ra.Edición. Madrid, España.

## **15. ANEXOS**

ANEXO 1- LEGALESANEXO

ANEXO 2 – PLANOS

ANEXO 3 –PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ANEXO 4 – MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA