
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

PROYECTO:

LOTIFICACIÓN ABUELO NANDO



UBICACIÓN:

LA MATA, CORREGIMIENTO DE CARLOS SANTANA ÁVILA, DISTRITO DE
SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

PROMOTOR:

BELÉN DAMARIS HERNÁNDEZ CAMARGO

MARZO 2023

CONSULTOR AMBIENTAL:
MADRIGAL HERNÁNDEZ
IRC-025-05

1. ÍNDICE

	CONTENIDO	PÁGINA S
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.	7
3.0	Introducción	8
3.1	Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado	9
3.2	Categorización, Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	12
4.0	Información General	24
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	24
4.2	Paz y Salvo emitido por MI AMBIENTE y copia de recibo de pago por los tramites de la evaluación	25
5.0	Descripción del Proyecto, Obra o Actividad	26
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	31
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	33
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su elación con el proyecto, obra o actividad sector y el proyecto, obra o actividad	36
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto, obra o actividad	38
5.4.1.	Planificación.	39
5.4.2.	Construcción / ejecución.	39
5.4.3.	Operación	41
5.4.4.	Abandono.	41
5.4.5.	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	42

5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	42
5.6	Necesidades de Insumos durante la construcción, ejecución y operación	44
5.6.1.	Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	45
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	46
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	46
5.7.1.	Desechos Sólidos.	47
5.7.2.	Desechos Líquidos.	47
5.7.3.	Desechos Gaseosos.	48
5.7.4.	Desechos Peligrosos.	48
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	49
5.9	Monto global de la Inversión	50
6.0	Descripción del Ambiente Físico	51
6.3	Caracterización del suelo	51
6.3.1.	Descripción del uso del suelo.	52
6.3.2.	Deslinde de la propiedad.	52
6.4.	Topografía	53
6.6.	Hidrología	53
6.6.1.	Calidad de las Aguas Superficiales.	53
6.7.	Calidad del aire	54
6.7.1.	Ruido	54
6.7.2.	Olores	55
7	Descripción del Ambiente Biológico	56
7.1	Características de la Flora	56
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE. . 73	57
7.2	Características de la Fauna	58
8.0	Descripción del Ambiente Socioeconómico	61
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	63

8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad, a través del Plan de participación ciudadana	64
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	67
8.5	Descripción del paisaje	68
9	Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos	69
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	70
9.4.	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	77
10.0	Plan de Manejo Ambiental	79
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto	79
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	85
10.3	Monitoreo	86
10.4	Cronograma de ejecución	86
10.7	Planes de Rescate y Reubicación de Fauna y flora	93
10.11	Costos de la gestión ambiental	98
11.0	Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis costo - beneficio final	98
12	Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, firmas, responsabilidades	99
12.1.	Firmas debidamente notariadas	99
12.2.	Número de registro de consultores	99
13	Conclusiones y recomendaciones	100
14.0 .	Bibliografía	102
15	Anexos	104

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto denominado **LOTIFICACIÓN ABUELO NANDO**, promovido por la persona natural Belén Damaris Hernández Camargo, consiste en la lotificación de tipo familiar de 31 lotes, en una finca ubicada en la comunidad de La Mata, Corregimiento de Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

El interés es generar una lotificación familiar tipo campestre, en donde la convivencia vaya en armonía con el ambiente circundante. El tamaño de los lotes, propicia este concepto de desarrollo. Todos los lotes serán segregados solo a familiares.

El desarrollo solo consiste en la parcelación en campo de los lotes, el corte y conformación de la calle de tosca, cunetas, sistema de tuberías agua potable con pozo, sistema eléctrico.

No se anticipa la utilización de productos químicos de ningún tipo, ni a futuro se contempla la utilización de capas de asfalto, la rodadura solo será de tosca. El tiempo de construcción se estima en aproximadamente tres meses.

Para esto se ha diseñado un anteproyecto, basado en las normas del MIVIOT, incluyendo la Resolución No. 149, por la cual se aprueban las normas de características especiales”, en donde se establecen normas mínimas para parcelaciones rurales. El resumen de áreas se muestra a continuación:

CUADRO No. 1 DESGLOCE DE ÁREAS

DESGLOCE DE ÁREAS		
NORMA DE ZONIFICACIÓN: RR-E		
USO	ÁREA (M2)	%
1. ÁREA DE LOTE RESIDENCIAL		71.66
LOTES RESIDENCIALES (31 LOTES)	69,307.85	
2. ÁREA DE USO PÚBLICO		1.50
CAMPO DE JUEGO	1,000.00	
ÁREA VERDE 1	284.89	
ÁREA VERDE 2	170.41	
TOTAL DE ÁREA DE USO PÚBLICO	1,455.30	
3. OTRAS ÁREAS		7.73
SERVIDUMBRE AMBIENTAL	7,477.57	
4. ÁREA DE CALLES		16.44
CALLES	15,103.00	
VEREDA	800.77	
TOTAL DE ÁREA DE CALLES	15,903.77	
5. TOTAL DEL ÁREA DE LA LOTIFICACIÓN	96,720.97	97.34
6. RESTO LIBRE DE LA FINCA	2,576.48	2.66
7. GRAN TOTAL DE LA FINCA	96,720.97	100.00
% DE USO PÚBLICO SEGÚN ÁREA ÚTIL DE LOTES RESIDENCIALES		2.10

Se destinan 69,307.85 metros cuadrados distribuidos en 31 lotes de zonificación rural, 15,103.00 metros cuadrados en calles de calzada de 12.80 metros de ancho, áreas de uso público por 1455.30 metros cuadrados, que incluyen un campo de juego para uso comunitario y servidumbre de protección de fuente hídrica.

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 **LOTIFICACIÓN ABUELO NANDO**, es la persona natural Belén Damaris Hernández Camargo, ciudadana panameña con cédula 9-708-191, con domicilio en la Ciudad de Santiago, Provincia de Veraguas.

- a) Persona a contactar: Persona natural BELÉN DAMARIS HERNÁNDEZ CAMARGO
Dirección: Barriada Verdún, Ciudad de Santiago, Provincia de Veraguas.
- b) Números de teléfonos: 6090-4055
- c) Correo electrónico: madriazul@hotmail.com
- d) Página web: no tiene
- e) Nombre y Registro del Consultor: Madrigal Hernández
Registro IRC-025-05
Celular 6745-1607
Edificio Plaza Catedral, Local 1-8,
Avenida Central, Santiago de Veraguas,
República de Panamá.

3. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con la normativa ambiental vigente, la señora Belén Damaris Hernández Camargo, somete al proceso de evaluación el presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, denominado **LOTIFICACIÓN ABUELO NANDO**, 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, en nuestro caso, un Estudio de Impacto Ambiental (EslA), para su evaluación ante el Ministerio de Ambiente.

La finca (folio real) número 56650, propiedad del promotor, código de ubicación 9909, cuenta con 9 hectáreas, 6720 metros cuadrados y 97 decímetros cuadrados, y la misma es rodeada en su totalidad por otras fincas de características rurales similares, ubicada en una comunidad denominada Aguas Limpias, del corregimiento de Carlos Santana Ávila.

El objetivo del promotor es lograr una lotificación campestre para segregaciones totalmente familiares (como parte de la distribución de una herencia familiar).

Ambientalmente hablando, el sitio propuesto es parte de la comunidad de La Mata, utilizada anteriormente mucho para el cultivo de la caña, lo que explica el por qué gran parte de su superficie solo cuenta con gramíneas, y en algunas zonas se observan pequeñas secciones con árboles y arbustos menores.

El desarrollo y confección del presente 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 **LOTIFICACIÓN ABUELO NANDO**, 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 proyecto se prevé desarrollar en la comunidad de Aguas Limpias de La Mata, Corregimiento de Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

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

El estudio brinda una línea base a través del cual, se podrá dar seguimiento

ambiental a todas las medidas establecidas por el promotor a través de su equipo consultor y por medio de los indicadores claros y aplicables, para que 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 de este Estudio de Impacto Ambiental.

Objetivos Generales

- ✓ Cumplir con todas las normas ambientales vigentes
- ✓ Identificar, predecir y evaluar los efectos o impactos ambientales relevantes positivos y 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.
- ✓ Proteger y conservar los factores bióticos y abióticos del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

▪ **Metodología**

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

naturaleza nos brinda.

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

De igual forma, el levantamiento de información se basó en la revisión de literatura principalmente de índole legal como la legislación ambiental, sanitaria y laboral y la revisión de otros Estudios de Impacto Ambiental que han servido como referencia. A continuación se presenta un resumen de las actividades desarrolladas en este 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 conocida 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 pertinentes 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 formadar 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 ambientales, con la finalidad de desarrollar un instrumento de gestión ambiental cónsono con la realidad, basado en los hallazgos identificado y considerando las predicciones de los impacto 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. 2. Análisis de los
Criterio de Protección
Ambiental.**

Criterio de Protección Ambiental		Se afecta		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		√	No se espera la generación de residuos industriales peligrosos. El riesgo mayor en este sentido vendrá de los residuos generados por el mantenimiento de la maquinaria pesada, los cuales atenderán a un plan de mantenimientos y desechos.
	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.		√	Se esperan las emisiones gaseosas provenientes del equipo pesado, 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 a un plan de desechos.
	c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos,		√	No se generarán radiaciones. Los ruidos y vibraciones

	vibraciones y/o			generados
	radiaciones.			serán los esperados y provenientes del equipo pesado y maquinarias típicas de las actividades de construcción, y sólo cuando se encuentren operando.
	d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.		√	Los únicos residuos domésticos serán generados por los trabajadores de la construcción. Se coordinará su apropiada recolección y deposición final con el Municipio de Santiago.
	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.

CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o representa alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	a. La alteración del estado de conservación de suelos		√	En el sitio en donde se desarrollará la construcción, ya era utilizado para la ganadería en el pasado. En la actualidad el sitio es un terreno rural que ha sufrido a través de los años la acción erosiva debido a la actividad ganadera (previo a la compra del terreno por el promotor actual). El camino sólo impactará a lo largo de su recorrido, gramíneas y rastrojos. Los terrenos aledaños todos están ocupados por actividad hotelera turística justo en el sector de mayor auge del área.
	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. Se limitará a la calzada el camino y se pretende arborizar parcialmente luego de finalizada la construcción.

	d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		√	Los suelos adyacentes no se utilizan para la producción agrícola ya, sin embargo se evitará la afectación de los mismos a través de los planes ambientales propuestos.
	e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		√	No se espera este tipo de impacto. Existe el riesgo debido a la maquinaria utilizada, sin embargo se pretende establecer un plan de mantenimiento y de darse el caso, actividades de remediación in situ, para evitar la contaminación profunda y permanente del suelo.
	g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		√	Para el área del proyecto no existe evidencia de flora y fauna que se clasifique dentro de estos parámetros.
	h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora		√	El proyecto se encuentra en una zona semi rural, altamente

	y fauna.			afectada por la actividad ganadera y turística. La construcción se hará específicamente en las zonas de rastrojos y no se intervendrán zonas de bosques.
	i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	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 la tala 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.

	p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		√	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.		√	El camino y lotificación contempla un pasovehicular de alcantarilla que atravesará un curso de agua, intermitente durante el año. Las actividades no proyectan la modificación del uso estos recursos ni del alineamiento de los mismos. Se pedirá un permiso de obra en cauce.
	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.
CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto	a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en		√	Las actividades no proyectan estos impactos.

genera o p resenta	áreas protegidas.			
alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	b. La generación de nuevas áreas protegidas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos. No hay áreas protegidas en el proyecto o su zona de influencia.
	d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	g. La modificación en la composición del paisaje.		√	Sólo se impactará en áreas de gramíneas, y se pretende reforzar con la siembra del área con especies nativas.
	h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		√	El proyecto, en todo caso, impulsará el uso de la finca, sobre todo por el carácter familiar de la lotificación.
CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamiento s,	a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o		√	El proyecto no generará estos impactos. Ninguna comunidad aledaña se verá afectada de esta manera.

desplazamientos y reubicaciones de	reubicarse, temporal o permanentemente.			
--	---	--	--	--

comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	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.		√	El proyecto consiste solamente en la abertura de un camino de penetración y la lotificación de 31 lotes. 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.
	g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o		√	Las actividades no proyectan impactos negativos sociales. Se crearán nuevos empleos.

	comunidades humanas.			
CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.	a. Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica así declarado.		√	Las actividades no proyectan estos impactos. No hay monumentos históricos o de valor arqueológico en área.
	b. Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		√	El proyecto no generará estos impactos. No se conoce de piezas o construcciones con los valores descritos en el área del proyecto.
	c. Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos. No se conoce de recursos arqueológicos ni antropológicos en el área.

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

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo No. 16 de este Reglamento, que pueda generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleva riesgos ambientales significativos....”

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo No. 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativos que pueden afectar parcialmente al ambiente, los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables conforme a la normativa ambiental vigente. Se entenderá, para los efectos de este reglamento que habrá afectación parcial en el ambiente cuando el proyecto, obra o actividad, no genere impactos ambientales negativos de tipo acumulativo o sinérgico”.

“Estudio de Impacto Ambiental Categoría III: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo No. 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa y/o cualitativa, que amerite, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación de las medidas de mitigación correspondientes”.

Basándonos en el análisis realizado en el Cuadro No. 2, sobre los Criterio de Protección Ambiental y en las definiciones de las tres Categorías de los Estudios de Impacto Ambiental, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental que hemos denominado **LOTIFICACIÓN ABUELO NANDO** es **CATEGORÍA I**, ya que no toca significativamente ninguno de los aspectos señalados en los Cinco Criterios de Protección Ambiental; solo presenta riesgos bajos y medios durante las actividades de la fase de construcción, tales como riesgos laborales, ruido, polvo y los desechos sólidos de tipo doméstico y otros desechos asociados al mantenimiento de equipos, los cuales son mitigables, en el área no se conoce de sitios de valor arqueológicos y/o históricos. El proyecto no genera impactos sociales negativos, en su lugar será la fuente de aproximadamente 5 nuevos empleos durante la construcción y de otros más cuando el camino de acceso ayude al aprovechamiento de la finca.

4 INFORMACIÓN GENERAL

Seguidamente se presenta de manera detallada toda la información legal de la empresa Promotora del Proyecto denominado **LOTIFICACIÓN ABUELO NANDO**.

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

- **Nombre del Promotor:** Belén Damaris Hernández Camargo
- **Tipo de empresa:** Persona Natural
- **Representante Legal:** Belén Damaris Hernández Camargo
- **Ubicación:** Comunidad de Aguas Limpias La Mata, Corregimiento De Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, Provincia De Veraguas.
- **Teléfono:** 6090-4055
- **Correo electrónico:** madriazul@hotmail.co
- **Persona adicional a contactar:** Ing. Madrigal Hernández
 - ✓ **Teléfono:** 6745-1607
 - ✓ **Correo electrónico:** madriazul@hotmail.com
- **Certificado del Registro de la Propiedad:** Ver Anexo No. 1

Ver en el Anexo No. 1:

- ✓ El certificado de propiedad del terreno emitido por el Registro Público
- ✓ La declaración jurada del promotor/representante legal
- ✓ Documento de identificación personal notariado
- ✓ Autorización y cédula cotejadas y notariadas, del propietario adicional de la finca

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 **LOTIFICACIÓN ABUELO NANDO** se ubica en la comunidad del Aguas Limpias de La Mata, Corregimiento de Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, provincia de Veraguas, específicamente en la finca (folio real) número 56650, código de ubicación 9909.

El proyecto consiste en la lotificación de tipo familiar de 31 lotes, para generar una lotificación familiar tipo campestre, en donde la convivencia vaya en armonía con el ambiente circundante. El tamaño de los lotes, propicia este concepto de desarrollo. Todos los lotes serán segregados solo a familiares.

El desarrollo solo consiste en la parcelación en campo de los lotes, el corte y conformación de la calle de tosca, cunetas, sistema de tuberías agua potable con pozo, sistema eléctrico.

No se anticipa la utilización de productos químicos de ningún tipo, ni a futuro se contempla la utilización de capas de asfalto, la rodadura solo será de tosca. El tiempo de construcción se estima en aproximadamente tres meses.

Para esto se ha diseñado un anteproyecto, basado en las normas del MIVIOT, incluyendo la Resolución No. 149, por la cual se aprueban las normas de características especiales”, en donde se establecen normas mínimas para parcelaciones rurales. El resumen de áreas se muestra a continuación:

DESGLOCE DE ÁREAS		
NORMA DE ZONIFICACIÓN: RR-E		
USO	ÁREA (M2)	%
1. ÁREA DE LOTE RESIDENCIAL		71.66
LOTES RESIDENCIALES (31 LOTES)	69,307.85	
2. ÁREA DE USO PÚBLICO		1.50
CAMPO DE JUEGO	1,000.00	
ÁREA VERDE 1	284.89	
ÁREA VERDE 2	170.41	
TOTAL DE ÁREA DE USO PÚBLICO	1,455.30	
3. OTRAS ÁREAS		7.73
SERVIDUMBRE AMBIENTAL	7,477.57	
4. ÁREA DE CALLES		16.44
CALLES	15,103.00	
VEREDA	800.77	
TOTAL DE ÁREA DE CALLES	15,903.77	
5. TOTAL DEL ÁREA DE LA LOTIFICACIÓN	96,720.97	97.34
6. RESTO LIBRE DE LA FINCA	2,576.48	2.66
7. GRAN TOTAL DE LA FINCA	96,720.97	100.00
% DE USO PÚBLICO SEGÚN ÁREA ÚTIL DE LOTES RESIDENCIALES		2.10

Se destinan 69,307.85 metros cuadrados distribuidos en 31 lotes de zonificación rural, 15,103.00 metros cuadrados en calles de calzada de 12.80 metros de ancho, áreas de uso público por 1455.30 metros cuadrados, que incluyen un campo de juego para uso comunitario y servidumbre de protección de fuente hídrica.

Ver Anexo 2 – Plano Conceptual de Diseño, que a su vez presenta la topografía.

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I LOTIFICACIÓN ABUELO NANDO

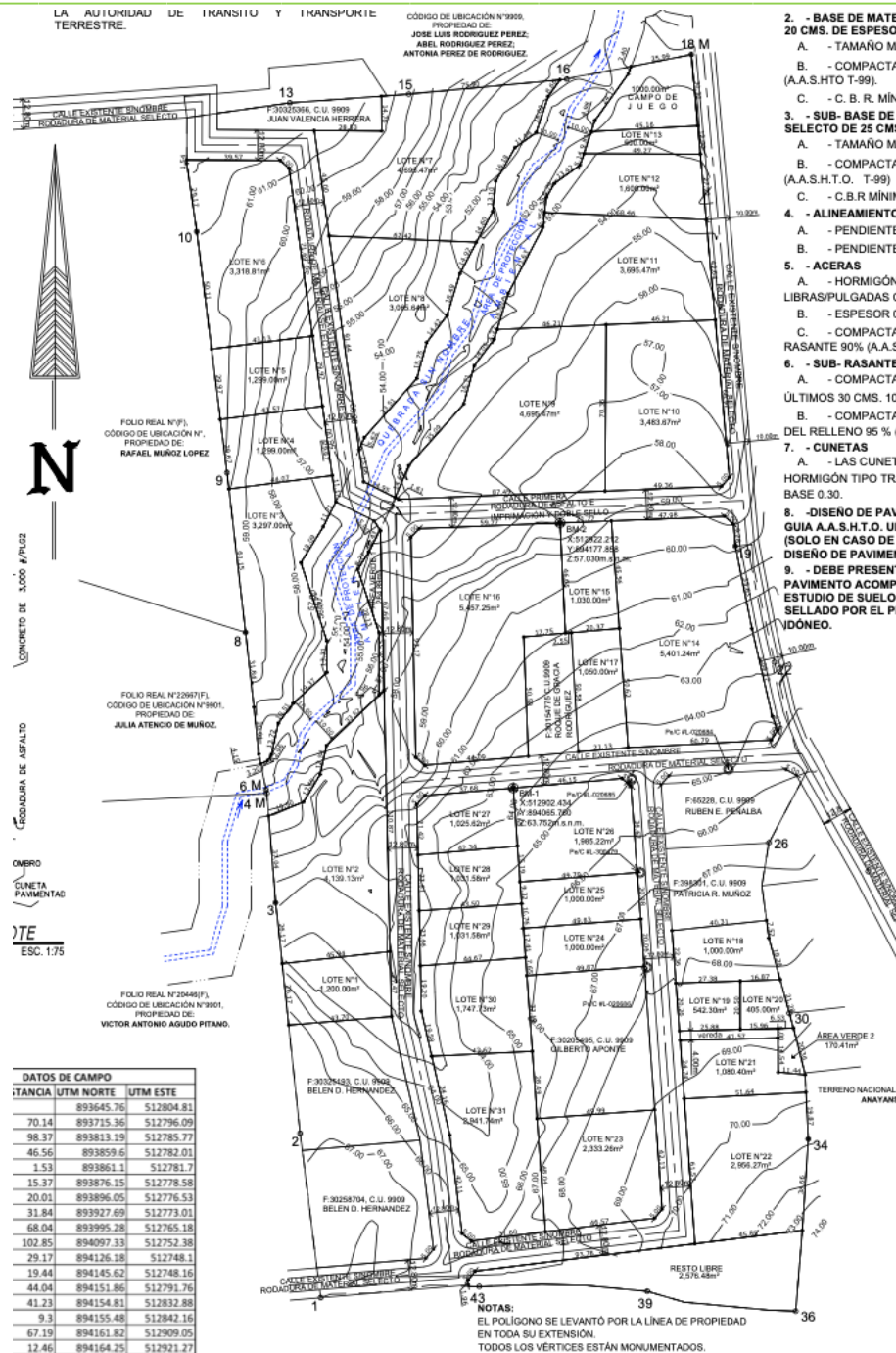


Ilustración No. 1. Vista general (sin escala) de la planta de lotificación

Tal como se mencionó anteriormente, se propone una calzada de 12.80 metros de ancho, los cuales contemplan lo siguiente:

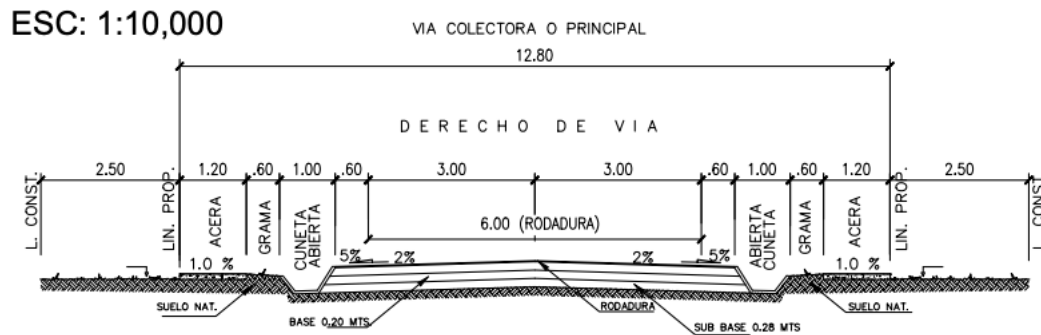


Ilustración No. 2. Sección de calzada de 12.80 metros de ancho.

- Rodadura de 3 metros en cada dirección
- Hombros de 0.60 metros en ambos lados
- Cunetas abiertas de 1.00 metros en ambos lados (aproximadamente 2400 metros lineales)
- Sección de grama de 0.60 metros en ambos lados
- Acera de 1.20 metros a ambos lados (aproximadamente 2400 metros lineales)

De manera resumida, podemos decir que la realización de este proyecto contempla actividades como la limpieza del terreno, lo que despejará el área para que luego un topógrafo marque el alineamiento del camino. Luego de esto se utilizará maquinaria pesada para realizar el corte, conformación y compactación de la calzada, delimitación de lotes.

Luego de conformada la calzada, se procederá a compactar el suelo cortado, incluyendo la sección de cunetas, para luego revestir solamente la rodadura con tosca compactada (material selecto), con un espesor de capa de 15 centímetros. Esta tosca tendrá una calidad de CBR (California Bearing Ratio) de 80% o mejor, que es igualmente otra exigencia del Ministerio de Obras Públicas, y será comprada

en sitios de extracción cercanos al proyecto, que cuenten con los permisos necesarios para tal fin.

Adicionalmente, en la parte central del terreno, se da la necesidad de instalar un paso vehicular o sección de alcantarilla, para canalizar un pequeño curso de agua natural que pasa por el terreno. Este accesorio hidráulico también será construido de acuerdo a lo exigido por las normas del Ministerio de Obras Públicas. Para esta construcción se solicitará el permiso de obra en cauce.



Ilustración No. 3. Sección de paso vehicular de alcantarilla

Otras actividades son:

- Construcción de aproximadamente 1200 metros lineales de alambrado eléctrico
- Construcción de aproximadamente 1200 metros lineales de sistema de tuberías de pvc de 4 pulgadas de diámetro para transporte de agua potable.
- Pozo para extracción de agua potable. Se solicitará la concesión hídrica.
- Marcación de 31 lotes (no se desmontará la capa vegetal). Serán fincas de áreas grandes.
- Adecuación de área de juegos y verdes. Reforestación en áreas verdes.

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.
- ✓ Construir una calzada de penetración que facilite la utilización de los predios de la finca 56650, propiedad de Belén Damaris Hernández Camargo
- ✓ 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:**

- Lograr la segregación de la lotificación familiar
- Facilitar el mantenimiento requerido en todas las zonas de la finca.
- Incrementar las oportunidades de desarrollo de la finca, y por consiguiente de la región.

▪ **Justificación**

Hemos de justificar este proyecto basándonos en la necesidad que tiene el promotor de poder acceder el interior de su finca, y de poder completar los permisos para la segregación de esta herencia familiar.

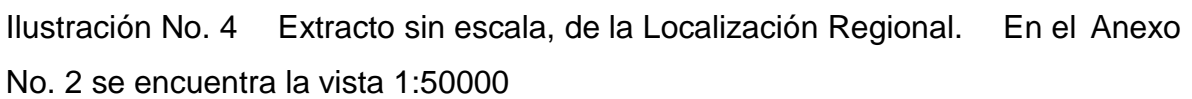
Por la dimensión y distribución de la finca, esta distribución requerirá la conformación de más de 1200 metros lineales de camino, situaciones que requieren herramienta ambiental.

La falta de estos accesos, hace que sea una labor muy ardua darle limpieza a ciertas zonas que lo requieren, además de que limita las actividades que en la finca se pueden desarrollar.

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 Aguas Limpias de La Mata, Corregimiento de Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, provincia de Veraguas; específicamente en el folio real (Finca) No. 56650, con código de ubicación 9909, de la sección de Propiedad del Registro Público de Panamá, finca que tiene una superficie de 9 hectáreas, 6720 metros cuadrados y 97 decímetros cuadrados.

En el Anexo No. 2 se encuentra la localización regional del proyecto, en una escala de 1:50000 con la ubicación del proyecto, sacado del mosaico topográfico del Instituto Tomy Guardia Jaén, del cual se hace extracto a continuación.



A continuación las coordenadas UTM, WGS-84 que definen los límites del proyecto:

Cuadro No. 3. Coordenadas del proyecto

DATOS DE CAMPO			
PUNTO	DISTANCIA	UTM NORTE	UTM ESTE
1		893645.76	512804.81
2	70.14	893715.36	512796.09
3	98.37	893813.19	512785.77
4 M	46.56	893859.6	512782.01
5	1.53	893861.1	512781.7
6 M	15.37	893876.15	512778.58
7	20.01	893896.05	512776.53
8	31.84	893927.69	512773.01
9	68.04	893995.28	512765.18
10	102.85	894097.33	512752.38
11	29.17	894126.18	512748.1
12	19.44	894145.62	512748.16
13	44.04	894151.86	512791.76
14	41.23	894154.81	512832.88
15	9.3	894155.48	512842.16
16	67.19	894161.82	512909.05
17	12.46	894164.25	512921.27
18 M	41.26	894172.3	512961.74
19	208.92	893964.22	512980.43
20	7.1	893964.99	512987.49
21	9.89	893955.12	512988.16
22	41	893915.08	512996.98
23	37.25	893878.89	513005.81
24	10.6	893869.69	513011.07
25	1.18	893868.65	513010.52
26	33.95	893838.67	512994.58
27	18.34	893820.57	512991.64
28	5.46	893815.16	512992.34
29	17.28	893798.02	512994.57
30	33.04	893766.15	513003.28
31	9.77	893756.73	513005.86
32	12.48	893744.64	513008.97
33	3.87	893740.89	513009.93
34	28.08	893712.84	513011.28
35	38.23	893674.69	513008.81
36	34.73	893640.08	513005.97
37	11.19	893640.52	512994.79
38	36.24	893643.9	512958.71
39	16.24	893648.43	512943.11
40	25.9	893650.92	512917.33
41	8.98	893651.13	512908.35
42	9.93	893651.37	512898.42
43	10.13	893651.02	512888.3
44	16.35	893650.46	512871.96
45	21.04	893650.92	512850.93
46	23.86	893647.74	512827.28
47	18.1	893647.29	512809.19
1	4.64		

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 Ejecutivo 123 de 2009, por medio del cual se reglamente el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de Septiembre de 2006.*

- *DECRETO EJECUTIVO Nº 36 De 31 de agosto de 1998, por medio del cual Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá*
- *Gaceta oficial Nº 23627 de 10 de septiembre de 1998Decreto 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 23- 295-99 de 12 de noviembre de 1999. *“Agua. Agua potable”.*
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. *“Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas”.*

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, diseño y aprobación del proyecto, adquisición de permisos, tanto municipales como institucionales, incluido el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, entre otras aprobaciones 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 endonde se levantará el camino.
- 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.
- Diseño de los alineamientos y de la calzada, incluido el diseño hidráulico.
- Identificación de Insumos y Cálculo de Costos para el proyecto, incluyendo maquinaria.
- Cronograma de Construcción
- Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.
- Selección de Contratistas
- Trámites de documentos, permisos, licencias y otros, ante autoridades, incluido el pago de la indemnización ecológica y el pago de los impuestos municipales.

5.4.2 Construcción

En esta fase se realizará la movilización de maquinarias y equipos necesarios para desarrollar el proyecto. La construcción provisional consistirá en una pequeña

caseta para la coordinación logística del personal encargado de la construcción, que a su vez tendrá una sección que servirá como depósito y otra que servirá para el descanso y la alimentación de los trabajadores.

Otras actividades que se realizarán consisten en la limpieza mínima del terreno y posteriormente se procederá a marcar la alineación del camino, para entonces dar inicio al corte, compactación y adecuación de la calzada. Luego de esto se continuará con la construcción del sistema eléctrico y de agua potable.

Todas estas actividades se realizarán solamente cuando el Promotor haya obtenido la aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental en el Ministerio de Ambiente y los permisos municipales.

Entre las actividades de esta etapa o fase podemos mencionar:

- Limpieza del terreno
- Instalación de letreros varios (de EIA, seguridad, tránsito)
- Marcaje del alineamiento del camino de penetración (topógrafo)
- Construcción de infraestructura pluvial (accesorios hidráulicos) temporales y permanentes (cunetas, alcantarillas y cabezales) en los lugares donde se requieran.
- Corte de camino, conformación y compactación de calzada
- Compactación de material selecto (tosca)
- Marcaje de lotes
- Construcción de Pozo
- Construcción de Sistema de agua potable y eléctrico
- Limpieza del sitio

5.4.3 Operación

La operación, en este caso, corresponde al uso de la carretera, para lo que se han identificado las siguientes actividades:

- Mantenimiento de calzada
- Mantenimiento de cabezal y alcantarilla pluvial
- Cuido y mantenimiento de árboles plantados
- Se seguirán respetando las normas vigentes sobre generación y recolección de desechos sólidos y líquidos, entre otras.

5.4.4 Abandono

Para este proyecto, no se identifica un abandono de la obra como tal, pues es una lotificación y conformación de camino, que se utilizarán por un periodo indefinido, por lo que se podría decir que el abandono final es indefinido también. La etapa de abandono aplicable en nuestro caso, se refiere al desmontaje de los equipos y remoción de toda la infraestructura del proyecto por parte del promotor, que se dará cuando se finalice la construcción de la calzada, y la zona que ocupaban estas maquinarias, caseta y depósito quedará limpia y libre de cualquier residuo, de manera que se faciliten las labores de recuperación de necesitarse.

La restauración final incluirá la eliminación de los desperdicios, exceso de materiales y estructuras temporales. En general, los sitios serán dejados en condiciones nítidas y presentables.

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 del contratista para su reutilización, y el que no cumpla con estos requisitos será dispuesto en el sitio de disposición final, tras coordinación con el Vertedero Municipal.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

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

Cuadro No. 4 Cronograma de Actividades

ETAPAS	MESES			
	2	4	6	
Planificación				
Construcción/ Preparación				
Operación	INDEFINIDO			
Abandono			*	INDEFINIDO

* Sólo abandono relacionado a retiro de maquinarias y desarme de estructuras de apoyo.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

▪ **Infraestructura a desarrollar**

A continuación se describen las actividades a desarrollar:

- ✓ **Marcaje del alineamiento y limpieza de la calzada:** Para tal fin se procederá a marcar, con equipo topográfico, el alineamiento de la calzada. Debido a la vegetación poco espesa del lugar, la limpieza preliminar del área, no será tan marcada. Se colocarán pines de marcaje, los cuales llevarán una cinta fluorescente para mejor visualización. Esto se hace con el fin de delimitar perfectamente el área que trabajará la maquinaria pesada. De necesitarse

corte de árboles, se coordinará con el Ministerio de Ambiente los respectivos permisos.

- ✓ **Corte y compactación de la calzada:** Con maquinaria pesada, se iniciará el desmonte y corte de la calzada. Primeramente se cortará la sección de 12.80 metros de manera uniforme, para luego empezar a dar la forma de la rodadura, de las cunetas y aceras. Luego de esto, se debe compactar con maquinaria pesada el suelo natural, para dar forma y estabilidad a la sección de calzada.
- ✓ **Construcción de paso vehicular de alcantarilla y otros accesorios hidráulicos.** Siguiendo los lineamientos del Ministerio de Obras Públicas, se construirá el único paso vehicular de alcantarilla estimado para el camino. De necesitarse otros accesorios hidráulicos, igualmente se construirán en esta fase.
- ✓ **Conformación de rodadura de material selecto:** Luego de finalizada la conformación de la calzada, y de la instalación de los accesorios hidráulicos, se procederá a aplicar una capa de tosca, que luego de compactada debe tener un espesor de 15 cm. Esta tosca, por estándares estructurales de rodaduras, debe tener un CBR (California Bearing Ratio) de 80% o más.
- ✓ **Marcaje de lotes:** con la ayuda de un topógrafo, se colocarán estacas en el perímetro de los lotes. Los lotes no sufrirán desmontes, ya que solo será utilizados a futuro, para vivienda unifamiliar.
- ✓ **Construcción de sistemas:** de agua potable y eléctrico. Construcción de pozo para extracción de aguas subterráneas.
- ✓ **Siembra de plántones de árboles:** en áreas verdes.

▪ **Equipo a utilizar**

El equipo que será empleado en las actividades del Proyecto, serán proveídos por el contratista seleccionado, ya que el promotor no cuenta con estos equipos. La empresa o persona natural que brinde los servicios de equipo al promotor de este proyecto deberá cumplir con todas las normas de seguridad y las medidas adecuadas que permitan proteger y conservar el medio ambiente, lo cual quedará claramente estipulado en el contrato que firmen las partes. Entre el equipo que se tiene programado emplear en esta actividad están las siguientes:

- Una Retro Excavadora del tipo John Deere, Modelo 310 SJ.
- Un camión volquete del tipo Ford, Modelo 6000.
- Una Rola compactadora
- Herramientas varias.

Además de todo lo mencionado anteriormente, es posible utilizar herramientas como: martillos, mazos, clavos, carretillas, piquetas, sogas; 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 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 de caminos; 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, cemento,

arena, equipo de seguridad para los trabajadores, tanques para depósito de la basura, combustible, coolers, 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 cisternas, para mitigar el esparcimiento de partículas de polvo, para ello el promotor solicitará un permiso temporal de agua de la fuente hídrica del sector. Todo el personal que laborará en el proyecto recibirá agua potable.
- **Energía:** El suministro de energía eléctrica en el corregimiento en donde se desarrolla el Proyecto es proporcionado por la empresa Naturgy. Sin embargo, para la construcción y operación del presente proyecto no será necesario utilizar energía eléctrica.
- **Aguas servidas o residuales:** En la fase de construcción, las aguas residuales que se generarán vendrán de las necesidades fisiológicas de los empleados. Para esto, los trabajadores podrán utilizar el inodoro portátil que se proveerá en el sitio. De no conseguirse quien provee los servicios de un inodoro portátil, el promotor coordinará el alquiler de un sanitario en el área, que ya cuente con fosa séptica, debidamente aprobada por el MINSA. Durante la operación, cada lote deberá coordinar la aprobación de una fosa séptica ante el MINSA. El tamaño grande de los lotes permite esta opción.
- **Vías del acceso:** El principal acceso al proyecto es la carretera Panamericana, que da acceso directo a la comunidad de Aguas Limpias, en el área de La Mata, Santiago.

- **Transporte público:** Todas las rutas que pasan por la carretera Panamericana.

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

En la etapa de construcción, la mano de obra a utilizar será aportada principalmente por el contratista que sea seleccionado. Se estima que el proyecto generará al menos unas cinco (5) plazas de trabajo directos entre ingeniero residente, operadores de equipo y de camiones y ayudantes, para lo cual se considerará la mano de obra local. 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.

Durante la planificación (diseño) se requirieron los servicios de un topógrafo, un ingeniero un ingeniero civil y un ingeniero ambiental.

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. Algunos de los desechos que se podrán generar son los

siguientes: cartones, papeles provenientes de sacos de cemento, pedazos de madera, hierro, plásticos, piedra, arena, zinc, entre otros. Igualmente, recipientes de comidas, papel, plásticos y los restos de envases de lubricantes y aceites que se utilizarán en algunas ocasiones. Todo esto será dispuesto en recipientes apropiados y luego serán recogidos por la empresa para su respectiva disposición en el vertedero local.

En la **etapa de operación** no se contempla la generación de gran cantidad de desechos sólidos por el tipo de actividad a desarrollar (uso del camino); personal de la finca, recogerá cualquier indicio de desperdicio que sea dejado a lo largo del camino.

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

5.7.2 Líquidos

En lo que corresponde a la etapa de **planificación**, no se generarán desechos de esta naturaleza, a no ser los provenientes de las necesidades fisiológicas; pero en

la etapa de **construcción** se dará la generación de desechos líquidos, como fisiológicos 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 controlado por el administrador del proyecto utilizando el kit de limpieza que estará en un sitio seguro y al alcance. Para los desechos líquidos fisiológicos, tal como mencionamos anteriormente, serán manejados a través de inodoros portátiles, los cuales serán retirados por compañías autorizadas para este servicio.

5.7.3 Gaseosos

Durante la **construcción** se producirán gases producto de la combustión interna de los motores utilizados para la conformación del camino, al igual de los provenientes de los camiones utilizados para el transporte de materiales. En la **operación** la generación de gases ocurrirá por la circulación de carros en el camino, circulación que no será significativa, ya que es una finca privada.

Para mitigar la emisión de humo, se implementará un programa de mantenimiento de la maquinaria.

Durante la época seca, las actividades constructivas pueden generar emisiones de particular de polvo, para ello se ha contemplado el riego de agua a lo largo del corte del camino para lo cual el promotor deberá tramitar el permiso de temporal de uso de agua en el Ministerio de Ambiente.

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).

5.7.4 Desechos peligrosos o potencialmente peligrosos

Durante la **construcción y operación**, los únicos desechos peligrosos identificados

son los generados por los productos derivados del petróleo, los cuales son necesarios para la operación de maquinaria pesada y vehículos a motor. De la operación de estos equipos, se pueden generar aguas aceitosas, grasas quemadas, envases y filtros grasosos. No se contempla el mantenimiento de estos vehículos en el lugar (se dará mantenimiento en talleres aledaños); 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

Producto de las investigaciones realizadas, el equipo consultor llegó a la conclusión que para el área, no existen planes de uso de suelo, por lo que no existen parámetros que puedan ser comparados; sin embargo en concordancia con la actividad que se prevé realizar, esta no distorsiona con el uso de sitio para viviendas unifamiliares

Basándonos en las diferentes zonificaciones utilizadas por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, el área podría indicarse zona tales como la Residencial Rural, sin embargo, como mencionamos anteriormente, la zona no cuenta con una zonificación asignada oficialmente.

5.9 Monto global de la inversión

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de quince mil balboas (B/. 15, 000. 00) desde su etapa de planificación hasta el abandono del mismo.

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El sitio en donde se ubica el proyecto se caracteriza por ser totalmente plana, no se observan elevaciones pronunciadas en sus inmediaciones. El área circundante, podría decirse, cuenta con una topografía formada áreas de potrero con pasto mejorado y zonas de cultivo de cañas.

6.3. Caracterización del suelo

Podría decirse que el área corresponde un suelo de transición entre la formación conocida como Macaracas y Aguadulce. En estas regiones, es 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 metamorfoseadas 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, desplazándose a una zona de formación Aguadulce, típica más de zonas de playas, sin embargo en nuestro caso, predomina la formación Macaracas.

El suelo tiene profundidad efectiva moderada, es de color ocre-rojizo, de buen drenaje. 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.

El uso del suelo del terreno en donde se desarrollará el proyecto en la actualidad se limita a actividades recreativas por parte del promotor. En el pasado fue utilizada por sus antiguos dueños como una finca ganadera, lo cual ha dejado grandes impactos al ambiente históricamente. El área se caracteriza por presentar una escasa vegetación representada principalmente por gramíneas, pasto mejorado, rastrojos de lento crecimiento y escasos árboles.

6.3.2. Deslinde de la propiedad.

La finca (folio real) es la No. 56650, ubicada en la comunidad de Aguas Limpias de La Mata, Corregimiento de Carlos Santana Ávila, Distrito de Santiago, provincia de Veraguas y sus límites son los siguientes:

Límites de la Finca No. 56650.

<i>Norte:</i>	Folio Real 53828, código de ubicación 9909, propiedad de José Luis Rodríguez
<i>Sur:</i>	Terrenos Nacionales ocupados por Anayansi Ramos
<i>Este:</i>	Calle de material selecto - sin nombre.
<i>Oeste:</i>	Folio Real 22667, código de ubicación 9901, Propiedad de Víctor Agudo

6.4. Topografía

El área destinada para desarrollar el proyecto se caracteriza por presentar una topografía plana, con una pequeña depresión de este a oeste. Según el levantamiento topográfico del topógrafo, el terreno cuenta con curvas de nivel que van desde los 54 metros sobre el nivel del mar hasta los 74 metros sobre el nivel del mar.

6.6. Hidrología

Según la distribución hidrológica de ETESA, el proyecto se ubica en la Cuenca No. 132, que se identifica como “Cuenca del Río Santa María”, cuenca que tiene una extensión de 3369.29 Kilómetros cuadrados, y cuyo Río Principal es el Río Santa María.

En el globo de terreno, se respeta el recorrido de una fuente superficial que durante la inspección realizada al sitio, se encontraba sin corriente, presumiblemente por encontrarnos en la época seca.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Durante las inspecciones de campo, se observó que la única quebrada presentaba un caudal bajo, casi imperceptible, por lo que no fue posible coleccionar una muestra de agua. En toda la zona aledaña, no se observa ningún tipo de industria ni actividad que pueda poner en riesgo la calidad de las aguas de la quebrada, ni se observó ningún tipo de desechos ni otras acciones antropogénicas que pudieran estar afectando su calidad.

El promotor tampoco advierte ningún tipo de uso al terreno que pudiese poner en riesgo la calidad de aguas de esta quebrada, y el camino de penetración solo lo toca en un solo lugar.

6.7. Calidad de aire.

El proyecto no afectará de manera significativa la calidad del aire, ni mucho menos provocará riesgos a la salud y al ambiente. Sin lugar a dudas durante la construcción, se incrementará el nivel de partículas en el aire, debido a escapes de motores de combustión y al corte del camino, sin embargo luego de terminada esta fase, esta generación de partículas disminuirá significativamente, pues no se anticipa un tránsito pesado de vehículos en esta vía, debido a que es un camino privado. El sistema natural de ventilación del área 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.

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 6:00 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 Linneo. 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 proyecto en mención no cuenta con una cobertura vegetal exuberante, lo cual es el resultado de las reiteradas intervenciones que ha tenido el sitio (agricultura y ganadería) y también por las características geológicas y topográficas del área. Las consecuencias de estas acciones manifiestan la escasa diversidad biológica registrada.

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

- **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 y 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 pega (*Achínomene 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 púdica*), pata de Gallina (*Eleusine indica*) y paja peluda (*Rottboellia cochinchinensis*).

Otras de las especies de mayor tamaño que fueron identificadas corresponden a: espavé (*Anacardium excelsum*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), guácimo colorado (*Luehea seemannij*), nance (*Byrsonima crassifolia*), harino (*Enterolobium*

schomburakii), jagua (*Genipa americana*), guayaba (*Psidium guajava*), laurel (*Laurus nobilis*), guarumo (*Cecropia peltata*), arraijan (*Miconia sp*), arcabú (*Zanthoxylum panamense P*), ceiba (*Hura crepitans L*), higuerón (*Ficus insipidia Willd*).

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.*

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. 5. Lista de Fauna observada y registrada para el área del proyecto.

Nombre Común	Nombre Científico
Anfibios	
Sapo común (o)	<i>Chaunus marinus</i>
Sapo túngara (r)	<i>physalaemus pustulosus</i>
Rana (r)	<i>Smilisca sila</i>
Rana (r)	<i>Hyla crepitans</i>
Rana(r)	<i>Pleurodema brachyops</i>
Reptiles	
Borriguerro (o)	<i>Ameiva ameiva</i>
Lagartija común(o)	<i>Gonatodes albogularis</i>
Iguana verde (o)	<i>Iguana iguana</i>
Boa (r)	<i>Boa constrictora</i>
Víbora X (r)	<i>Bothrops asper</i>
Aves	
Tierrerrita (o)	<i>Columbina talpacoti</i>
Azulejos (r)	<i>Thraupis episcopus</i>
Sangre de toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>
Carpintero (r)	<i>Melanerpes pucherani</i>
Capi sucia (r)	<i>Turdus gravis</i>
Gavilán (o)	<i>Polyborus planes</i>
Tilingo (o)	<i>Scaphidura orizybora</i>
Chango (r)	<i>Quiscalus niger</i>
pechi amarillo (r)	<i>Eleania flavogaster</i>

Paisanas (r)	<i>Ortalis cinereptis</i>
Gallinazo común (o)	<i>Coragyps atralus</i>
Paloma rabi blanca (r)	<i>Leptotela verreauxi</i>
Bimbin (r)	<i>Euphonia luteicapilla</i>
Perico (o)	<i>Brothogeris jugularis</i>
Mamíferos	
Venado cola blanca (r)	<i>Odocoileus virginianus</i>
Ñeque (r)	<i>Dasyprocta punctata</i>
Armadillo (r)	<i>Dasybus novemcintus</i>
Conejo pintado (r)	<i>Agouti -paca / Cuniculos paca</i>
Ardilla (r)	<i>Sciurus sp.</i>
Ratas (r)	<i>Tylomys panamencs</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>
(o) observado	
(r) reportado	

8 DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El corregimiento de Carlos Santa Ávila, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas, según el censo del año 2010, administrado por la Contraloría General de la República, contaba con una población de 4059 personas, de los cuales 2034 (50.2%) eran hombres y 2025 (49.8%) mujeres. Para el lugar poblado de Aguas Limpias se contó una población de 218 habitantes, de los cuales 108 (49.5%) son hombres y 110 (50.5%) son mujeres.

Se observa una constante en el porcentaje entre hombres y mujeres, entre el corregimiento y el lugar poblado, y esto es debido a la cercanía a la ciudad de Santiago, y su actividad económica.

La zona siempre se ha identificado por la producción de caña, y por ser polo de crecimiento de barriadas residenciales, de personas que trabajan en Santiago y sus alrededores.



Ilustración 5. Vista del camino de tosca que accesa al terreno

Aguas Limpias, podría considerarse un lugar semi rural, en donde los servicios públicos tales como electrificación a través de un tendido de distribución eléctrica monofásico. El abastecimiento de agua potable es a través de acueductos rurales administrados por juntas locales y algunos residentes han invertido en pozos y turbinas privadas.

El servicio de telefonía celular es la única que existe, y sólo en ciertas zonas a donde llega la señal del prestador; el servicio de cable y de internet se observa de forma limitada.

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

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

La zona y sus alrededores es utilizada totalmente para residencias unifamiliares, normalmente habitadas por familias que se han establecido en la zona y han permanecido a través de generaciones.

Igualmente, más alejadamente del lugar, se observan plantaciones de caña, administrados por la Central Azucarera La Victoria, S.A.



Ilustración 6. Finca 56650, con una vista típica del área, que en su mayor parte no cuenta con vegetación densa

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

Las encuestas se aplicaron el día, 23 de marzo de 2023 y se lograron entrevistar 15 personas. (Ver encuestas en Anexo No. 3), de las cuales 10 (66.7%) fueron hombres y 5 (33.3%) mujeres.

Del total de la muestra, las 15 personas (100%) indicaba que vive en el área. Doce personas (80%) indicó que contaba con trabajo.

Preguntas relacionadas al proyecto:

El análisis de estas encuestas refleja que el 66.70% los entrevistados (12 personas), indicaba conocer al promotor, ya que es parte de una familia muy conocida en área. Sobre la intención del promotor de desarrollar el proyecto, solo 5 personas (33.33%) indicaron que habían oído comentar sobre la distribución de la herencia familiar. La totalidad de los entrevistados (100%) indicaron que no tiene objeción alguna contra del proyecto.

En su mayoría indicaron, que todo dueño de tierras, tiene el derecho de desarrollarla, siempre y cuando cumpla con la ley.

Al preguntarles si conocían de problemas ambientales, manifestaron que no conocen de problemas ambientales en el área, ni relacionados al proyecto, sin embargo los problemas sociales (falta de luz y agua) son los que más se reportan.



Ilustración 7. Familia Ordoñez Camargo



Ilustración 8. Yanwarez Aguilar



Ilustración 9. Encuesta a la comunidad, residente. Héctor Herrera



Ilustración 10. Roberto Gómez

Opinión sobre el proyecto:

Tal como indicamos anteriormente, el 100% de encuestados se manifiesta positivo con la idea de la lotificación. Resultó interesante la opinión de personas que pedían que se respetaran las leyes ambientales y se dejara el campo de juego utilizado por la comunidad, dentro del terreno privado.

Todos los entrevistados vieron el proyecto como algo positivo.

Los entrevistados también hablaron de problemas en la comunidad, tales como falta de agua potable y de luz, alguno indicaban mala disposición de basura, sobre todo por los mismos vecinos del lugar.

Entre las recomendaciones dadas por los entrevistados están las siguientes:

- Que se cumplan con las leyes ambientales.
 - Que la mano de obra local tenga preferencia sobre la de otros lugares.
 - Que entre la proyección social de la empresa, se considere ayudar con el desarrollo de áreas verdes y recreativas de la comunidad.
- En conclusión, podemos decir que de las encuestas se refleja una respuesta positiva a la construcción del camino de penetración.***

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 construcción de este camino de penetración.

8.5. Descripción del Paisaje

El paisaje en el área es totalmente plano, ya que la zona es parte de las áreas que se utilizaban para el cultivo de caña. Esto es fácil de observar solo en el recorrido por la carretera principal.

La finca que nos ocupa, y sus fincas vecinas, son parte de una planicie extensa, típica de las zonas de cultivos.



Ilustración 11. Vista general del paisaje de la Finca

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.

Toda obra o actividad, especialmente de construcción, acarrea consigo impactos ambientales, que en la medida de lo posible, tienen que mitigarse y controlarse.

9.2.1. Impactos Positivos Identificados

A continuación la descripción de los impactos identificados y sus características

Incremento en la generación de empleos

- **Carácter:** Positivo
- **Grado de Perturbación:** No aplica.
- **Importancia Ambiental: Alta**, pues durante la planificación, construcción y operación del proyecto, se contratará personal en diversas actividades. 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 Aguas Limpias y el resto de las comunidades del Distrito de Santiago.
- **Duración:** Temporal durante la planificación, construcción y permanente durante la operación del proyecto.
- **Reversibilidad:** No aplica.

Mejoramiento de la Economía Local

- **Carácter:** Positivo.
- **Grado de Perturbación:** No aplica.
- **Importancia Ambiental:** Alta, con la construcción del camino de penetración, las zonas de la finca, tendrán mejor acceso y por lo cual se podrán desarrollar actividades adicionales, lo que estimulará la economía y desarrollo local y regional.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, ya que durante la construcción y operación del camino de penetración, varias familias locales se beneficiarán directamente. Se habla de varios proyectos en planificación, como lo es la creación de un vivero de plantas y posiblemente la construcción de una casa de campo y recreación privada.
- **Extensión:** Local y regional, los beneficios principales se sentirán localmente, aunque puede haber proveedores de los alrededores y hasta de otras provincias.
- **Duración:** Permanente, durante la operación del proyecto (mientras dure el camino)
- **Reversibilidad:** No aplica.

▪ **Impactos Negativos Identificados**

Impacto: Pérdida de la cobertura vegetal a lo largo de la huella de construcción:

- **Carácter:** Negativo.
- **Grado de Perturbación:** Bajo, porque gran parte de la zona ya ha sido intervenida anteriormente ya que era una finca agropecuaria, actividad que afectó la cobertura vegetal nativa. Solo hay gramíneas.
- **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.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, pues se necesita remover la capa vegetal.
- **Extensión del área:** área del proyecto.
- **Duración:** Permanente, pues esta sección de vegetación se cubrirá con tosca.
- **Reversibilidad:** Irreversible, por lo menos mientras el camino de penetración se mantenga en uso.

Impacto: Perturbación de la Fauna local

- **Carácter:** Negativo.
- **Grado de Perturbación:** Bajo. 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.

- **Importancia ambiental:** Media. La Fauna de vida silvestre que se ha reportado para esta área del proyecto no es abundante, por las actividades antropogénicas ya reportadas para el 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:** área del proyecto.
- **Duración:** Temporal. Este impacto se presentará durante las etapas de construcción y de operación del proyecto, pero significativamente marcado en la de construcción, ya que el uso del camino en su fase de operación es privado.
- **Reversibilidad:** Reversible. Tan pronto pare el ruido y molestia de la maquinaria, los niveles de perturbación a la fauna bajarán, y paulatinamente se estabilizarán. Solo se eliminará la cobertura vegetal que sea necesario, se utilizarán 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 generación de partículas y gases

- **Carácter:** Negativo.
- **Grado de Perturbación:** Bajo, pues para la construcción del proyecto se utilizarán equipos mecánicos que necesariamente, actividad que generará partículas y gases. Los equipos a utilizar no serán muchos y los mismos 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, por el movimiento de tierra de los cortes.
- **Extensión:** área de cortes
- **Duración:** Durante la operación de la maquinaria (7 am -6 pm).
- **Reversibilidad:** Reversible, pues tan pronto se suspende el trabajo de maquinaria, 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, y el respectivo plan de mantenimiento de equipos para evitar fuertes escapes de gases de combustión.

Impacto: Incremento en los niveles de ruido

- **Carácter:** Negativo.
- **Grado de perturbación:** Bajo, está asociado a los horarios de trabajo de la maquinaria. 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 a lo largo de los cortes.
- **Duración:** Durante la operación de maquinarias (de 7 a.m a 6 p.m.).

- **Reversibilidad:** Reversible, pues deja de perturbar al apagarse la maquinaria.

Impacto: Contaminación de Fuente Hídrica

- **Carácter:** Negativo.
- **Grado de perturbación:** Bajo, solo se instalará un paso vehicular de alcantarilla a lo largo de todo el camino. Adicionalmente, se espera ejecutar esta actividad durante la época seca, época en donde esta sección de quebrada baja y hasta seca sus niveles de agua.
- **Importancia Ambiental:** Alta, las fuentes hídricas son refugios de vida silvestre y de gran importancia para los ecosistemas.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, ya que se necesita colocar un paso vehicular de alcantarilla, en la sección sur este del camino.
- **Extensión:** Sitio puntual, alcantarilla en sección sur este del camino
- **Duración:** Temporal. Esta perturbación se verá más marcada durante la etapa de construcción, luego de lo cual, el área y su cauce se estabilizará.
- **Reversibilidad:** Reversible, pues luego de la construcción, la zona logra estabilizarse.

Impacto: Generación de residuos sólidos

- **Carácter:** Negativo
- **Grado de Perturbación:** Bajo, debido a que se espera una generación de residuos durante la construcción, sin embargo este volumen bajará en la operación. La mayoría de los residuos generados son no peligrosos y se tiene planificada su reutilización, reciclaje o desecho. 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 no serán tan voluminosos ni peligrosos, sin embargo su generación será constante mientras exista actividad de maquinarias.

- **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:** Principalmente en la zona de descanso (caseta/depósito)
- **Duración:** Temporal, generación de desechos culminará con el fin de actividades de construcción.
- **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 de todo el personal constituyen la única fuente de este tipo de desechos, que se producirá durante las etapas de construcción y operación.
- **Riesgo de ocurrencia:** Seguro, sin embargo para garantizar un adecuado manejo y disposición final de los mismos, el promotor contratará los servicios de una empresa para que realice la instalación de letrinas portátiles y le dé le mantenimiento que corresponde.
- **Extensión del área:** En la zona de descanso (caseta/depósito)
- **Duración:** Temporal (fase de construcción).
- **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:*** bajo, pues se tiene planificada la integración de aproximadamente 3 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 es la conservación de la vida humana.
- ***Riesgo de Ocurrencia:*** Poco probable, pues se tiene planificado implementar un plan que contemple fuertes medidas de seguridad, necesarias para evitar accidentes laborales.
- ***Extensión del área:*** A lo largo del proyecto
- ***Duración:*** Temporal, durante la construcción del camino.
- ***Reversibilidad:*** Reversible. Una vez terminada la construcción, el riesgo de accidentes laborales desaparecerá.

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 los vecinos más cercanos, sin embargo Aguas Limpias de La Mata, es una zona semi-rural con una marcada intrusión de desarrollo en los últimos años, y por esta razón, los lugareños están acostumbrados a un significativo nivel de perturbación.

Los proyectos de construcción son vistos como oportunidades de empleo, especialmente por los habitantes que están diestros en estas tareas. Igualmente, la construcción trae consigo actividades económicas de soporte, tales como la venta de materiales de construcción, venta y alquiler de equipos, venta de enseres de primera necesidad para los trabajadores, transporte y por supuesto, despacho diario

de comidas.

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, tal como mencionamos anteriormente, 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 con el acceso a la finca, podría desarrollar nuestro promotor.

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 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 a lo largo de 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.
- Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica, de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003.
- Previamente a cualquier actividad de tala de árboles, se debe contar con los permisos correspondientes emitidos por MiAmbiente.
- Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.
- Empezar a implementar la plantación de especies ornamentales a lo largo del camino, 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 local:

- Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto.
- Se laborará solo en horarios diurnos.
- Se concientizará a todo el personal sobre la importancia de proteger el ambiente, haciendo especial énfasis en la prohibición de la caza o perturbación de cualquier especie de fauna que se encuentre en la zona de trabajo o alrededores.
- 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 a 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 autorizados y bajotrámite coordinado con 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 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 del Impacto: Perturbación de Fuente Hídrica:

- Solicitar el Permiso de Obra en Cauce ante el Ministerio de Ambiente, previo a construir el paso vehicular de alcantarilla.
- Construir este paso vehicular de alcantarilla, en la medida de lo posible, durante época seca.
- Compactar y proteger esta estructura hidráulica con mampostería, para evitar erosión y/o trabajos adicionales innecesarios.
- Entrenar al personal sobre las mejores prácticas laborales en cauces.
- No se permitirá el contacto de maquinaria pesada directamente en la sección del cauce. Esta será utilizada solamente como herramienta de colocación de los tubos y para compactación.
- Prohibido lavar maquinarias o equipos en el cauce.

- De darse lluvias torrenciales, se suspenderá esta actividad y se retomará cuando la lluvia haya cesado.

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 re utilización 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 peligrosos 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. De darse complicaciones con este servicio debido a la lejanía del lugar, los trabajadores están autorizados para utilizar los servicios sanitarios del

complejo residencial que tiene el promotor en las inmediaciones del proyecto.

- No se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corriente de aguas pluviales.
- De darse el almacenamiento de combustibles fósiles (bajo volumen), será solamente en los envases y cantidades autorizados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, para almacenamiento sin bermas. Estos envases, igualmente serán llenados solo en sitios autorizados para el estipendio de combustibles y serán transportados por el vehículo del promotor o contratista diariamente al proyecto, y nunca serán almacenadas cerca de la fuente hídrica.
- 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.

Nombre de Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales

- Entrenar al personal de la fase de preparación/construcción en medidas de prevención de accidentes laborales, medidas de higiene y seguridad, entre otros.
- Suministrar equipo de protección personal a los trabajadores, tales como botas, cascos, chalecos refractivos, guantes, lentes protectores, entre otros. Si se trabajara 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.
- Que se limite el acceso al proyecto a 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 la persona natural Belén Damaris Hernández Camargo. El promotor también es responsable de solicitar a contratistas y subcontratistas el fiel cumplimiento de estas medidas, esto debe quedar establecido en todo contrato que suscriba el promotor.

Igualmente, las entidades gubernamentales tales como el Ministerio de Ambiente, las pertenecientes a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), la Caja de Seguro Social, Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, Municipio de Santiago, Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, 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.

Como se mencionó anteriormente, el responsable de que se contrate personal calificado que realice el monitoreo ambiental adecuado, es la señora Belén Damaris Hernández Camargo, promotora del proyecto, quien a su vez, puede ser supervisados por las autoridades competentes.

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. 6. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.

<u>CRONOGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN</u>				
NOMBRE DE IMPACTO	MESES			
	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	INDEFINIDO
<u>Pérdida de la cobertura vegetal a lo largo de la huella del camino de penetración</u>				O P E R A C I Ó N
ξ Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.	x	x	x	
• Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica, de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003.	x	x		
ξ Previamente a cualquier actividad de tala de árboles, se debe contar con los permisos correspondientes emitidos por MiAmbiente.	x	x	x	
• Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en los taludes y en las áreas que así lo requieran.			x	
ξ Empezar a implementar la plantación de especies ornamentales a lo largo del camino, tan pronto la actividad lo permita.	x	x	x	
ξ Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo.	x	x	x	
• De acumularse montículos de tierra, se tratarán de distribuir el mismo día en las áreas en donde sean necesarias. De lo contrario, estos deben cubrirse con una lona hasta que sean utilizados.	x	x	x	O P E
<u>Nombre del Impacto: Perturbación de la Fauna:</u>				
ξ Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto.	x	x	x	
• Se laborará solo en horarios diurnos				

ξ	Se concientizará a todo el personal sobre la importancia de proteger el ambiente, haciendo especial énfasis en la prohibición de la caza.	x	x	x	R A C I O N
ξ	Colocar letreros informativos sobre la prohibición de la tala y la caza en los polígonos del proyecto.	x	x	x	
ξ	De ser necesario el rescate de especies de vida silvestre, se procederá siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, en estrecha coordinación con el personal del Ministerio de Ambiente-Veraguas.	x	x	x	
<u>Contaminación del Aire por generación de partículas y gases</u>					
ξ	Entrenar y solicitar al personal de la fase de preparación/construcción a que sólo se mantengan los vehículos de combustión interna encendidos cuando sea necesario.	x	x	x	O P E R A C I O N O P E R A C I O
ξ	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.	x	x	x	
ξ	De presentar algún equipo o maquinaria excesiva generación de gases de combustión, este se detendrá y se solicitará el remplazo por otro en mejores condiciones mecánicas.	x	x	x	
ξ	Proveer al personal con equipo de protección personal que limite el efecto de los gases y las partículas (mascarillas, viseras, otras).	x	x	x	
•	Mantener siempre en el área, especialmente en la época seca, vehículo con tanque rociador de agua para el control de las partículas de polvo.	x	x	x	

El agua utilizada para rociar, debe ser tomada de los sitios autorizados y bajo trámite coordinado con el Ministerio de Ambiente.				N
<u>Incremento en los niveles de ruido</u>				
<ul style="list-style-type: none"> Establecer jornadas de trabajo en horarios que no perturben las horas de descanso de la comunidad. La jornada sugerida es de 6 a.m. a 6 p.m. 	x	x	x	O P E R A C I O N
<ul style="list-style-type: none"> 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	x	
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las mejores prácticas de transporte y recibo de materiales en el área. 	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> Mantener el equipo y maquinaria en óptimas condiciones. 	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> Proveer al personal con equipo de protección personal para ruido. 	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con lo estipulado en el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002, Reglamento para el Control de los Ruidos. 	x	x	x	
<u>Nombre del Impacto: Perturbación de Fuente Hídrica</u>				
Solicitar permiso de Obra en Cauce, previo a la construcción del paso vehicular de alcantarilla.				O P E R A C
Construir este paso, en la medida de lo posible, durante la época seca.				
Compactar y proteger esta estructura hidráulica, para evitar erosión y/o trabajos adicionales innecesarios				
Entrenar al personal sobre las mejores prácticas laborales en cauces				

No se permitirá el contacto de la maquinaria pesada directamente en la sección del cauce. Esta solo se utilizará como herramienta de colocación de tubos y compactación				I Ó N
Prohibido lavar maquinarias o equipos en el cauce				
De darse lluvias torrenciales, se suspenderá esta actividad y se retomará cuando la lluvia haya cesado.				
<u>Nombre de Impacto: Generación de residuos sólidos</u>				
<ul style="list-style-type: none"> 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	x	O P E R A C I Ó N
<ul style="list-style-type: none"> Entrenar al personal en operaciones de reciclaje. Implementar actividades de reciclaje de materiales tales como madera, cartón, hierro, acero, otros. 	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> Implementar actividades de re utilización de material e insumos, especialmente en las actividades de mantenimiento. 	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> Diariamente, durante la época de preparación/construcción y operación, el personal debe recoger todo desecho que haya sido generado por la obra, dentro y fuera del área de trabajo. 	x	x	x	O P E R A C I Ó
<ul style="list-style-type: none"> 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 	x	x	x	

de envases de lubricantes.				N
<ul style="list-style-type: none"> El promotor, antes de iniciar la fase de operación/construcción, debe coordinar con los administradores de recoger los desechos municipales, para que los desechos finales sean llevados al relleno sanitario que destine el Municipio. 	x	x	x	
<u>Nombre del Impacto: Generación de Residuos Líquidos</u>				
<ul style="list-style-type: none"> Para las necesidades fisiológicas de los empleados durante el desarrollo del proyecto, se dispondrá de servicio sanitario portátil. De darse complicaciones con este servicio, los trabajadores están autorizados para utilizar los servicios sanitarios del complejo residencial que tiene el promotor en las inmediaciones del proyecto. 	x	x	x	O P E R A C I Ó N
<ul style="list-style-type: none"> No se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corriente de aguas pluviales. 	x	x	X	
<ul style="list-style-type: none"> De darse el almacenamiento de combustibles fósiles, será solamente en los embases y cantidades autorizados por el Benemérito cuerpo de Bomberos, para almacenamiento sin bermas. Estos embases igualmente serán llenados solo en sitios autorizados para el estipendio de combustibles y serán transportados por el vehículo del promotor o contratista diariamente al proyecto. 	x	x	X	
<ul style="list-style-type: none"> 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 	x	x	X	

elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.				
<u>Nombre de Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales</u>				
<ul style="list-style-type: none"> Entrenar al personal de la fase de preparación/construcción en medidas de prevención de accidentes laborales, medidas de higiene y seguridad, entre otros. 	x	x	x	O P E R A C I Ó N
<ul style="list-style-type: none"> Suministrar equipo de protección personal a los trabajadores, tales como botas, cascos, chalecos refractivos, guantes, lentes protectores, entre otros. Si se trabajará en alturas, debe proveerse al personal de equipo de seguridad para trabajar en las alturas tales como líneas de seguridad, arneses de cuerpo entero, ganchos, eslabones, entre otros. 	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> Que todos los colaboradores estén inscritos en la Caja de Seguro Social y que los vehículos que colaboren en el proyecto, cumplan con las normas establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre. 	x	x	x	O P E R A C I Ó N
<ul style="list-style-type: none"> Supervisar en todo momento que los obreros estén utilizando su equipo de protección personal y laborando siguiendo las normas de seguridad. 	x	x	X	
<ul style="list-style-type: none"> Mantener el lugar de trabajo limpio y organizado. 	x	x	X	
<ul style="list-style-type: none"> Colocar letreros en donde se señalen lugares peligrosos, de riesgo, entra y salida de equipo pesado, alto voltaje, no fumar, en donde aplique. 	x	x	X	
<ul style="list-style-type: none"> Colocar a la entrada del proyecto un letrero con los teléfonos de emergencia. 	x	x	X	
<ul style="list-style-type: none"> No permitir que los trabajadores laboren en condiciones de ebriedad. 	x	x	x	

• Que se limite la entrada al proyecto, sólo de personal autorizado.	x	x	x	
• Supervisar que los subcontratistas cumplan con estas medidas.	x	x	x	

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

• Introducción:

Durante los recorridos de campo no se ha encontrado ninguna especie de flora o fauna que sea considerada como especie amenazada, endémica o en peligro de extinción y las aquí registradas son consideradas como especies comunes de la región. Debido a esto y a que la huella de construcción del proyecto es aproximadamente solo el 8% del área total de la finca, 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 ganadería extensiva y turismo en el área en donde se ubica el proyecto, la vida silvestre es escaza; además las especies identificadas son consideradas de fácil y rápido desplazamiento; por lo tanto tienen la capacidad de emigrar a sitios aledaños que guarden las condiciones ecológica y de alimentación adecuadas para su adaptación, por todo lo anterior tampoco es viable ejecutar un Plan de Rescate de Fauna de Vida Silvestre; sin embargo, el promotor responsablemente presenta el siguiente plan de rescate y reubicación de fauna, en base a la Resolución AG-0292-2008.

• Objetivos Generales y específicos

Objetivos Generales:

- Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y con la Resolución AG-0292-2008.

- Desarrollar un mecanismo eficiente y eficaz que permita rescatar y reubicar los organismos de vida silvestre que pueda verse afectada con el desarrollo del proyecto.

Objetivos específicos:

- Rescatar y reubicar ejemplares de vida silvestre que lo requieran.
- Aplicar técnicas de rescate adecuadas que permitan mantener la integridad de los ejemplares.
- Registrar e identificar a todos los organismos que requieran ser rescatados y que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto.
- Valorar la importancia de la vida silvestre en la homeostasis de los ecosistemas naturales.

- **Ubicación geográfica del sitio**

El presente plan de rescate y reubicación de fauna se ejecutará, de ser necesario en el área de influencia directa del proyecto **LOTIFICACIÓN ABUELO NANDO**, el cual se ubica en la Finca No. 56650, en la comunidad de Aguas Limpias de La Mata, Corregimiento de Carlos Santana Ávila, 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, que presentan las características ecológicas similares o iguales a las del sitio de rescate, garantizándose así su supervivencia.

- **Metodología y equipo a utilizar**

Muchas de las especies de tienen la capacidad de huir a las áreas próximas las cuales son propiedad del promotor. Previo a la intervención del área se procederá a realizar recorridos para identificar las especies que necesiten ser rescatadas y se aplicará una técnica de ahuyentar. En el siguiente cuadro se presenta un resumen de la metodología que será aplicada en caso que sea necesario.

Cuadro No. 7. Metodología de rescate empleada de acuerdo al taxón identificado.

Grupo de Organismo	Metodología de captura y de reubicación	Equipo utilizado
Anfibios	<p>Se realizarán observaciones en los micro hábitats como madera en descomposición, raíces superficiales de árboles, piedras y todas aquellas áreas húmedas que puedan ser ocupadas por este grupo de organismos. En caso de identificarse algún ejemplar adulto se procederá a aplicar técnicas de captura manuales directas.</p> <p>Si en el área se observan juveniles se rescatarán usando mallas. Todos los ejemplares rescatados de procederá a identificarlos y colocarlos en bolsas de tela con hojas húmedas y finalmente serán llevadas al sitio adecuado para su reubicación.</p>	<p>Guantes de cuero, redes, redes de tipo acuario, bolsa de tela y recipientes semi-herméticos.</p>
Reptiles	<p>Al igual que el grupo de organismos anteriormente mencionado, la técnica más adecuada es la captura manual directa. Sin embargo, de observarse especies de reptiles venenosas, se emplearán bastones herpetológico 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>	<p>Anchos de herpetológicos, guantes de cuero y bolsas o sacos seguros.</p>

Aves	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.
Mamíferos	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 Erika Valdés, 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 MiAMBIENTE-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 siete mil balboas (\$7,000).

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES. N/A

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.** Ingeniero Civil y Ambiental 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 Alaín.** 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 Alaín



Firmas de los consultores

[Handwritten signatures of Madrigal Azul Hernández Hernández and Grace Carolina García Alaín]

12.2. Número de registro de consultor (es)

Nombres de los consultores

Madrigal Azul Hernández Hernández

Grace Carolina García Alaín

Número de registros de los consultores

IRC-025-2005

DEIA-IRC-106-2021

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, 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, 23 MAR 2023

[Signature of Licda. Leydis Espinosa de Hernández]
TESTIGO *[Signature]* TESTIGO *[Signature]*

[Signature of Licda. Leydis Espinosa de Hernández]
LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ
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 la construcción de la lotificación:
- Gran parte de la huella del camino de penetración, pasa por áreas de escasa vegetación, debido a la actividad agrícola previa. Igualmente, sólo una estructura hidráulica (paso vehicular de alcantarilla), se contempla en la construcción del camino, y se instalará durante la época seca, siguiendo todos los lineamientos de autoridades competentes, incluido el Ministerio de Ambiente. Esto reduce significativamente el impacto al ambiente en la zona de la huella de construcción.
- La finca en la que ubica el proyecto en una zona deshabitada, rodeada principalmente por fincas agropecuarias y viviendas unifamiliares.
- 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 camino de penetración.
- 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 Municipio de Santiago, Ministerios de Salud, Caja de Seguro Social, y cualquier otro que esté involucrado en esta actividad.
- El promotor debe respetar el alineamiento del camino propuesto, y en caso de que se requiera aumentar o cambiar lo aquí dispuesto, debe comunicarlo al Ministerio de Ambiente, para coordinar las acciones pertinentes(modificaciones, nuevo estudio, etc).
- El promotor debe contar con la supervisión de un auditor ambiental, que vigile el fiel cumplimiento de lo aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental.

14. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ ANAM. Calidad Ambiental de Panamá. Volumen 2/7. Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental. Análisis de la Situación actual, 1999.
- ✓ ANAM. Manual de Procedimientos para la evaluación de Impacto ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
- ✓ ANAM-2009: Guía de Reciclaje.
- ✓ ANAM-2010: Guía de Producción + Limpia en el Sector Construcción.
- ✓ 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)
- ✓ 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.
- ✓ AVES DE PANAMÁ: http://www.pbase.com/rsscannon/birds_of_Panamá.
- ✓ 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.
- ✓ Manual de Revisión de Planos Ministerio de Obras Públicas
- ✓ 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.
- ✓ DECRETO EJECUTIVO No. 123, del 14 de agosto de 2009.
- ✓ HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.
- ✓ LEY No. 41, de 1 de julio de 1998, Que crea la Ley General del Ambiente.
- ✓ LEY No. 8, de 25 de marzo de 2015, Que crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994, Que establece la Legislación Forestal de la

República de Panamá y dicta otras disposiciones.

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

15.ANEXOS

ANEXO 1 – Legal/Administrativo (declaración jurada, solicitud notariada, pasaporte notariado, certificado de sociedad y de folio real, paz y salvo, pago de servicios.)

ANEXO 2 - Plano conceptual del Diseño, Localización Regional 1:50000

ANEXO 3 – Participación Ciudadana

ANEXO 4 – Matriz de Leopold