

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

## PROYECTO: **RESIDENCIAL VILLA LÍA**



PROMOTORA: PROMOTORA VIVENCIA, S.A.

REP. LEGAL: MORDECHAI ZRIHEN

CORREGIMIENTO DE SANTIAGO Y CANTO DEL LLANO, DISTRITO DE  
SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS

OCTUBRE 2021

CONSULTORA: MADRIGAL HERNÁNDEZ  
IRC-025-2005

## 1. ÍNDICE

No.	Tema	Página
2.0	Resumen Ejecutivo	4
2.1	Datos generales de la empresa, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Presupuesto aproximado; d) Correo electrónico; e) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.	6
3.0	Introducción	7
3.1	Alcances, Objetivos y Metodología	8
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	12
	Criterios de Protección Ambiental	13
4.0	Información General	25
4.1	Información sobre el Promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal	25
4.2	Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas de MI AMBIENTE	26
5.0	Descripción del Proyecto, Obra o Actividad	27
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 del polígono del proyecto	33
5.3	Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad	36
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto	39
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	42
5.6	Necesidades de Insumos durante la construcción y operación	44
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	48
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	52
5.9	Monto global de la Inversión	53
6.0	Descripción del Ambiente Físico	54
6.1	Caracterización del suelo	54
6.2	Topografía	55
6.3	Hidrología	55
6.4	Calidad del aire	56
		58
7	Descripción del Ambiente Biológico	
7.1	Características de la Flora	58
7.2	Características de la Fauna	61
8.0	Descripción del Ambiente Socioeconómico	64

8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	64
8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad	65
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	69
8.4	Descripción del paisaje	69
9	Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos	70
9.1	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del áreas, duración y reversibilidad entre otros	71
9.2	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	78
10.0	Plan de Manejo Ambiental	79
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto	79
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	84
10.3	Monitoreo	85
10.4	Cronograma de ejecución	85
10.5	Planes de Rescate y Reubicación de Fauna	97
10.6	Costos de la gestión ambiental	101
11.0	Lista de profesionales que participaron en la elaboración del EIA	102
11.1	Firmas debidamente notariadas	102
11.2	Número de registro de consultores	102
12.0	Conclusiones y Recomendaciones	103
13.0	Bibliografía	105
14.0	Anexos	107

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto denominado **RESIDENCIAL VILLA LÍA**, promovido por la sociedad PROMOTORA VIVENCIA, S.A., consiste en un residencial con área de nueve hectáreas, cincuenta y tres metros cuadrados y veinticinco decímetros cuadrados (9 Ha, 53 m<sup>2</sup> y 25 dm<sup>2</sup>), ubicados específicamente en las fincas con folios reales No.9008, código de ubicación 9901, folio real 2653, y código de ubicación 99, ubicadas en el corregimiento de Santiago, y el folio real 30344009, código de ubicación 990, ubicado en el Corregimiento de Canto del Llano, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

En total se proyecta la definición de 174 lotes, entre 169 lotes de zonificación RBS y un lote comercial, 2 de áreas verdes y 2 de equipamiento comunitario, que serán complementados con áreas de calles, áreas verdes y de uso público, entre otros.

A continuación, un desglose del área del proyecto:

**Cuadro No. 1. Superficies y Porcentajes del Desarrollo (repetido)**

Detalles de Áreas		
Áreas	Lotes	Área M2
Área Útil de Lotes	169	46,512.29
Lote Comercial	1	861.20
Área de Calles		19,713.95
Áreas verdes y uso Públicos (Parques)	2	7390.15
Equipamiento Comunitario	2	2413.05
Servidumbre de Protección de Quebrada		13,162.60
Área Total	174	90,053.24

Se estima que los 174 lotes RBS diseñados, albergarán en un momento pico, hasta 845 nuevos residentes, los que necesitarán suministros de servicios públicos, tales como electricidad, agua potable, servicios de recolección de desechos y servidumbres viales.

La unidad habitacional se basa en los requisitos exigidos por el MIVIOT para los desarrollos RBS, y el detalle de su vista arquitectónica y fachada se adjuntan en el anexo No. 2, del presente documento.

DETALLE DE ÁREA	
ÁREA CERRADA (M2)	61.42
ÁREA ABIERTA (M2)	8.58
TOTAL	70.00

De área cerrada cuenta con 61.42 metros cuadrados, y de área abierta 8.58 metros cuadrados, para un área de construcción total de 70.00 metros cuadrados. La casa contará con 2 habitaciones, sala comedor, cocina, un baño, área de portal, estacionamiento y lavandería externa.

El proyecto estará servido por servicios de luz eléctrica monofásica, sistema de agua potable, servidumbres viales con carpeta asfáltica, sistema de desagüe pluvial, sistema de recolección y tratamiento de aguas negras (Planta de Tratamiento), área para depósito de desechos, tanque de reserva de agua potable, como servicios públicos ofrecidos.

Es importante señalar, que los folios reales son propiedad de la Sociedad Santiago Park, S.A, cuya representante legal ha dado autorización notariada al promotor para su uso y la realización del estudio de impacto ambiental (Anexo 1).

**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 **RESIDENCIAL VILLA LÍA**, es la persona jurídica denominada PROMOTORA VIVENCIA, S.A., la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la República de Panamá bajo el folio No. 803705; con número de teléfono 213-2675, admgrupo3z@gmail.com, con domicilio en Ciudad de Panamá, Distrito y Provincia de Panamá. Según el certificado de Registro Público, su presidente es el señor MORDECHAI ZRIHEN, ciudadana israelí, con carné de residente permanente en la República de Panamá No. E-8-120785, en calidad de representante legal de la Sociedad PROMOTORA VIVENCIA, S.A.

A	Persona a contactar:	MORDECHAI ZRIHEN, Representante Legal de Promotora Vivencia, S.A., Dirección: Ciudad de Panamá, Distrito y Provincia de Panamá (En Santiago, Oficinas en Santiago Mall)
B	Números de teléfonos:	213-2675
C	Correo electrónico	<a href="mailto:admgrupo3z@gmail.com">admgrupo3z@gmail.com</a>
D	Página web:	No tiene
E	Nombre y Registro del Consultor	Madrigal Hernández  Registro IRC-025-05  Celular 6745-1607, Bajada de Local 8,  Edificio Plaza Catedral, Avenida Central,  Santiago de Veraguas, República de  Panamá.

### 3. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con la normativa ambiental vigente, el señor MORDECHAI ZRIHEN, Representante Legal de Promotora Vivencia, S.A., somete al proceso de evaluación el presente Estudio de Impacto Ambiental **RESIDENCIAL VILLA LÍA**, ya que de acuerdo a lo señalado en Artículo No. 16 del Decreto Ejecutivo No. 123, 14 de agosto de 2009, las actividades de “**construcción**” deben presentar un Instrumento de Gestión Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental (ESIA), para su evaluación ante el Ministerio de Ambiente.

El objetivo principal es desarrollar un proyecto residencial de precios medios, y que ofrezca comodidades de calidad, en un lugar cercano a la ciudad de Santiago. Sin lugar a dudas su ejecución traerá consigo importantes beneficios a la insipiente economía del lugar.

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, propuesto para nueve hectáreas, cincuenta y tres metros cuadrados y veinticinco decímetros cuadrados (9 Ha 53 m<sup>2</sup> y 25 dm<sup>2</sup>) de desarrollo para un residencial de interés social, a ubicarse en los corregimientos de Santiago y Canto del Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

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

---

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

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

#### § **Alcance**

El Estudio de Impacto Ambiental denominado **RESIDENCIAL VILLA LÍA**, 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 los corregimientos de Santiago y Canto del Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, en el área de nueve hectáreas cincuenta y tres metros cuadrados y veinticinco decímetros cuadrados (9 Ha 53 m<sup>2</sup> y 25 dm<sup>2</sup>).

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

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

---



---

## § **Objetivos**

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

### ***Objetivos Generales***

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

### ***Objetivos Específicos***

- Ü 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.
- Ü Proponer un Plan de Manejo Ambiental (PMA), que permita desarrollar cada una de las etapas del proyecto generando los menores impactos ambientales posibles.
- Ü Garantizar el uso racional y sostenible de los recursos naturales.
- Ü Valorar la importancia de proteger y conservar los factores bióticos y abióticos del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

## § **Metodología**

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

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 con la finalidad de conocer el estado actual del área previa a su intervención.

---

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

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

- Se realizaron giras de campo con el propósito de conocer el área de desarrollo del proyecto y que además sirvió como base para identificar los posibles impactos ambientales que pudiera generar la actividad, tomando como referencia **los cinco criterio de protección ambiental** descritos en Artículo No. 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, y determinar la Categoría del Estudio que aquí presentamos; para lo cual se concluyó que el mismo es **CATEGORÍA I**, ya que los impactos ambientales que puede generar no son significativos.
  - Una vez conocido la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se procedió a desarrollar este instrumento de gestión ambiental de acuerdo a lo señalado en Artículo No. 26 del Decreto Ejecutivo antes citado y sus respectivas modificaciones.
  - Se procedió a realizar un análisis exhaustivo de todos los posibles impactos que pueden ser ocasionado con el desarrollo del proyecto y en función de ello proponer las medidas de mitigación y/o compensación pertinente para este tipo de obra o actividad.
  - Se desarrolló el plan de participación ciudadana a través de la aplicación de encuesta y entrevistas a los moradores del área con preguntas relacionadas directamente con el desarrollo del proyecto y de esta forma dar a conocer los beneficios directos e indirectos del proyecto y cuales podrán ser los posibles impactos que el mismo acarrea.
  - Se realizaron reuniones entre el Promotor y el equipo de consultores, con la finalidad de desarrollar un instrumento de gestión ambiental cónsono con la realidad, basado en los hallazgos identificados y considerando las predicciones del impacto ambiental que el proyecto pueda ocasionar al ambiente y las comunidades del área.
  - Se desarrollaron las conclusiones y recomendaciones orientadas a motivar al promotor a 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	
<b>CRITERIO 1.</b> 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:	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, utilizada solamente a la hora de la compactación del terreno. Dichos equipos atenderán a un plan de mantenimientos y desechos que, en la medida de lo posible, no serán realizados en el sitio.

	La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		√	<p>Se esperan las emisiones gaseosas provenientes del equipo pesado, solo cuando se encuentre operando. Se verificará que el equipo y maquinaria se encuentren en óptimo estado y con el mantenimiento requerido.</p> <p>Los residuos sólidos serán los típicos de un sitio de construcción, y se manejarán de acuerdo con un plan de desechos. Durante la construcción y operación, los efluentes serán principalmente, los provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores y residentes, los que serán tratados.</p>
	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		√	<p>No se generarán radiaciones. Los ruidos y vibraciones generados serán los esperados y provenientes del equipo utilizado para la construcción del proyecto y maquinarias típicas de las actividades de construcción, y sólo cuando se encuentren operando.</p>

	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 y luego por los residentes de las viviendas, pero igualmente se coordinará su apropiada reutilización, reciclaje, recolección y deposición final con el Municipio de Santiago.
	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.
	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		√	Las actividades no proyectan estos impactos. El sitio se mantendrá limpio y ordenado, especialmente durante la etapa de construcción.

Criterio de Protección Ambiental		Se afecta		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
<b>CRITERIO 2.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la Cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor 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		√	Las actividades no proyectan la afectación del estado del suelo.
	La alteración de suelos frágiles		√	Gran parte de la construcción se limitará a áreas solo de gramíneas y rastrojos.
	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		√	El proyecto no generará o incrementará procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo significativos.
	La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		√	Los suelos adyacentes no se utilizan para la producción agrícola ya, solo ganadera en menor escala, sin embargo, se evitará la afectación de los mismos a través de los planes ambientales propuestos.
	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	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.
	<b>g.</b> 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.
	<b>h.</b> La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>i.</b> La introducción de especies flora y faunas exóticas que no existen previamente en el territorio olucrado.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>j.</b> La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>k.</b> La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.

	<b>l.</b> La inducción a la tala de bosques nativos.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>m.</b> El reemplazo de especies endémicas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>n.</b> La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>o.</b> La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>p.</b> La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>q.</b> Los efectos sobre la diversidad biológica.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>r.</b> La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>s.</b> La modificación de los usos actuales del agua.		√	Las actividades no proyectan la modificación del uso estos recursos ni del alineamiento de los mismos.
	<b>t.</b> 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 de Protección Ambiental		Se afecta		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
<b>CRITERIO 3.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	b. La generación de nuevas áreas protegidas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	c. La modificación de antiguas áreas protegidas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos. No hay áreas protegidas en el proyecto o en 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		√	Las actividades no proyectan estos impactos.

factores:	declarado.			
	g. La modificación en la composición del paisaje.		√	Gran parte de la obra, se ubica en zonas de gramíneas y de rastrojos. Se pretende revegetar con la siembra del área con Especies ornamentales.
	El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		√	El proyecto, en todo caso, impulsará el área aledaña.
Criterio de Protección Ambiental		Se afecta		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
<b>CRITERIO 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de Vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		√	El proyecto no generará estos impactos. Ninguna comunidad aledaña se verá afectada de esta manera.
	b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		√	El proyecto no generará estos impactos. No hay grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.
	c. La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.		√	Solo se proyecta la generación de empleos.
	d. La obstrucción al acceso a recursos		√	Las actividades no proyectan estos impactos.

circunstancias:	naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.			
	e. La generación de procesos de ruptura de redes sociales.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	f. Cambios en la estructura demográfica local.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		√	Las actividades no proyectan impactos negativos sociales. Se crearán nuevos empleos.
Criterio de Protección Ambiental		Se afecta		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
<b>CRITERIO 5</b> Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico,	Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónica, monumento público, monumento arqueológico, zona		√	Las actividades no proyectan estos impactos. No hay monumentos históricos o de valor arqueológico en área.

arqueológico e histórico.	típica así declarado.			
	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.
	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 fácil mente 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 Criterios 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 **RESIDENCIAL VILLA LÍA** es **CATEGORÍA I**; ya que no toca ninguno de los aspectos señalados en los Cinco Criterios de Protección Ambiental; solo presenta riesgos bajos y medios durante las actividades de la fase operativa, tales como riesgos laborales, ruido, polvo y los desechos sólidos de tipo doméstico y desechos líquidos asociados al mantenimiento de equipos, los cuales son mitigables, en el área no se conocen sitios de valor arqueológicos y/o históricos. El movimiento de tierra involucrará cierta remoción de cobertura vegetal, sin embargo, el carácter ambientalista del promotor, busca limitar esta remoción a lo estrictamente necesario. El proyecto no genera impactos sociales negativos, en su lugar será la fuente de aproximadamente 10 nuevos empleos permanentes y más de 55 temporales (construcción), entre otros indirectos.

#### 4. INFORMACIÓN GENERAL

En los siguientes acápite se presenta de manera detallada toda la información legal de la empresa Promotora del Proyecto **RESIDENCIAL VILLA LÍA**.

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

<b>Nombre del Promotor:</b>	<b>PROMOTORA VIVENCIA, S.A.</b>
<b>Tipo de empresa:</b>	Persona Jurídica, denominada, según inscripción en el Registro Público de Panamá, folio 803705.
<b>Representante Legal:</b>	Su presidente es MORDECHAI ZRIHEN y es él quien ejerce su Representación Legal.
<b>Ubicación:</b>	Ciudad de Panamá, Distrito y Provincia de Panamá. En Santiago, oficinas ubicadas en Santiago Mall.
<b>Teléfono</b>	213-2675
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:Admgrupo3z@gmail.com">Admgrupo3z@gmail.com</a>
<b>Persona adicional a contactar:</b>	Ing. Madrigal Hernández
<b>Teléfono:</b>	6745-1607
<b>Correo electrónico:</b>	madriazul@hotmail.com
<b>Certificado del Registro de la Propiedad:</b>	Ver Anexo No. 1

Ver en el Anexo No. 1:

Ü El certificado de propiedad de los terrenos, emitido por el Registro Público.



- Ü El certificado de Certificación de la Sociedad emitido por el Registro Público.
- Ü La declaración jurada del representante legal.
- Ü Documento de identificación personal notariado.

#### **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.

- Ü El paz y salvo emitido por Ministerio de Ambiente
- Ü El recibo de pago por los trámites de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Ü Autorización del representante legal, de la sociedad dueña de los terrenos para la utilización de los mismos.

## 5. DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto denominado **RESIDENCIAL VILLA LÍA**, promovido por la sociedad PROMOTORA VIVENCIA, S.A., consiste en un residencial con un área total de nueve hectáreas, cincuenta y tres metros cuadrados y veinticinco decímetros cuadrados (9 Ha 53 m<sup>2</sup> y 25 dm<sup>2</sup>), ubicados específicamente en las fincas con folios reales No.9008, código de ubicación 9901, folio real 2653, y código de ubicación 99, ubicadas en el corregimiento de Santiago, y el folio real 30344009, código de ubicación 990, ubicado en el Corregimiento de Canto del Llano, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

En total se proyecta la definición de 174 lotes, entre 169 lotes de zonificación RBS y un lote comercial, 2 de áreas verdes y 2 de equipamiento comunitario, que serán complementados con áreas de calles, áreas verdes y de uso público, entre otros.

A continuación, un desglose del área del proyecto:

**Cuadro No. 1. Superficies y Porcentajes del Desarrollo (repetido)**

Detalles de Áreas		
Áreas	Lotes	Área M2
Área Útil de Lotes	169	46,512.29
Lote Comercial	1	861.20
Área de Calles		19,713.95
Áreas verdes y uso Públicos (Parques)	2	7390.15
Equipamiento Comunitario	2	2413.05
Servidumbre de Protección de Quebrada		13,162.60
Área Total	174	90,053.24

Se estima que los 174 lotes RBS diseñados, albergarán en un momento pico, hasta 845 nuevos residentes, los que necesitarán suministros de servicios públicos, tales como electricidad, agua potable, servicios de recolección de desechos y servidumbres viales.

La unidad habitacional se basa en los requisitos exigidos por el MIVIOT para los desarrollos RBS, y el detalle de su vista arquitectónica y fachada se adjuntan en el anexo No. 2, del presente documento.

DETALLE DE ÁREA	
ÁREA CERRADA (M2)	61.42
ÁREA ABIERTA (M2)	8.58
TOTAL	70.00

De área cerrada cuenta con 61.42 metros cuadrados, y de área abierta 8.58 metros cuadrados, para un área de construcción total de 70.00 metros cuadrados. La casa contará con 2 habitaciones, sala comedor, cocina, un baño, área de portal, estacionamiento y lavandería externa.

El proyecto estará servido por servicios de luz eléctrica monofásica, sistema de agua potable, servidumbres viales con carpeta asfáltico, sistema de desagüe pluvial, sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas (Planta de Tratamiento), área para depósito de desechos, tanque de reserva de agua potable.

El proyecto estima la construcción de aproximadamente 1500 metros lineales de nuevas servidumbres, las cuales se planificarán serán de ancho de 12.00 metros y 12.80 metros, con una rotonda de servidumbre de 15 metros de ancho, y que serán conformadas de rodadura de carpeta asfáltica, las que se complementarán a ambos lados de la vía, con aceras de concreto reforzado, y alcantarillado sanitario y pluvial subterráneo.

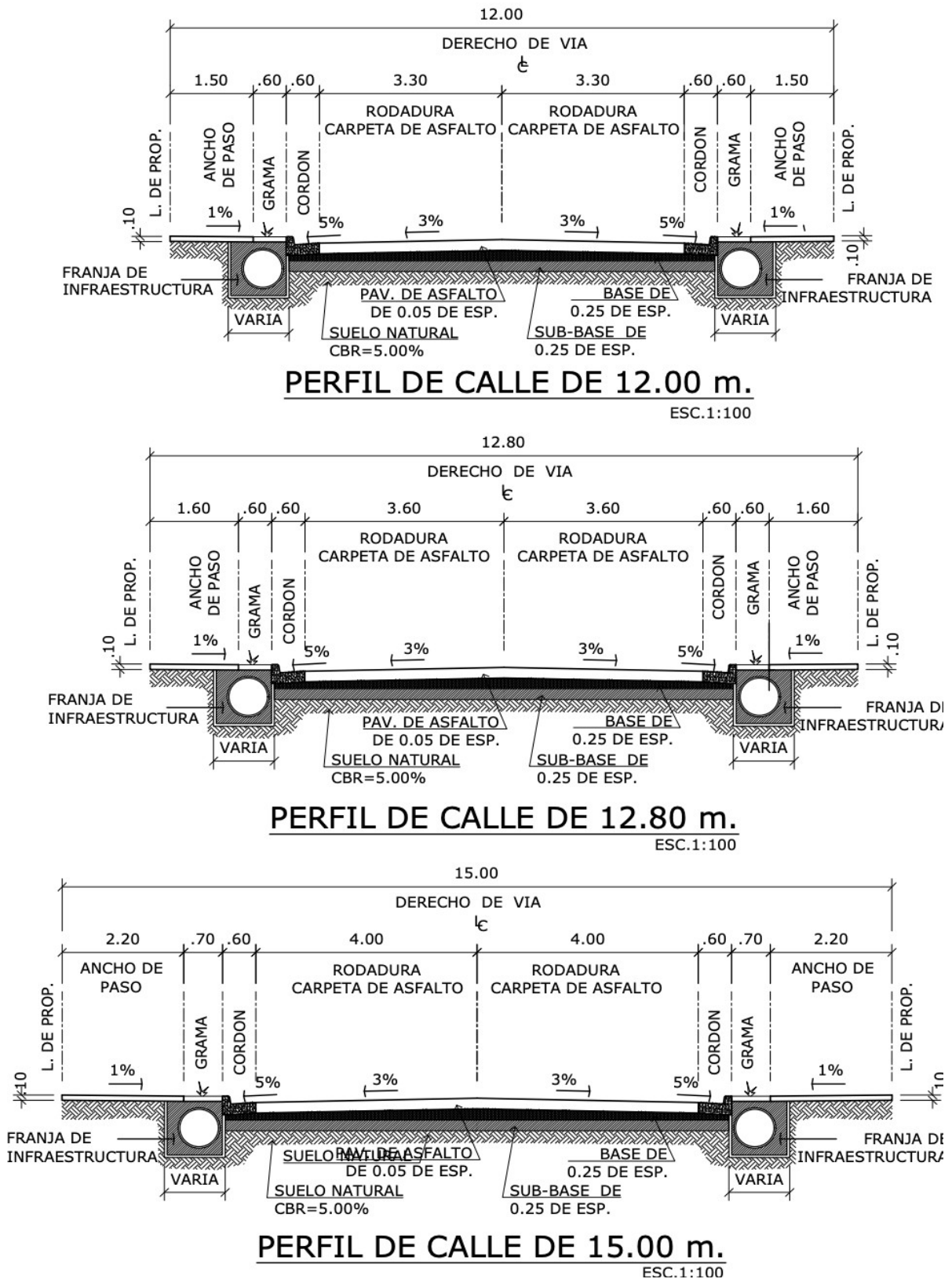


Ilustración No. 1. Secciones de vías

En la actualidad la zona está abastecida por agua potable proveniente del sistema del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

Igualmente, el desarrollo propone zonas de equipamiento comunitario que contará con un área para albergar el área de Tanque de reserva de agua, el cual se estima que contará con un volumen aproximado de 30,000 galones. En esta zona también irá colocada un área para organizar el depósito de desechos. Igualmente, el diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales, será sometido a aprobación del MINSA e IDAAN, a través de la Dirección de Ventanilla Única.

En la actualidad el área recibe el servicio de recolección de basura que brinda el Municipio de Santiago. Se construirá también un sistema de colección y desagüe de aguas pluviales subterráneos, y se extenderá el sistema de distribución eléctrica monofásico, que en la actualidad administra en el área, la empresa Naturgy.

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

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

### **Objetivos generales del proyecto**

Ü 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.

Ü Lotificar, respetando las normas pertinentes de acuerdo a la legislación panameña.

Ü 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:**

- Abastecer al sector de opciones de viviendas de precios medios
- Mejorar el desarrollo general del corregimiento de La Peña, con la generación de fuentes de empleos, tanto en el proyecto, como en las actividades varias que se derivarán de él.

### **Justificación**

Hemos de justificar este proyecto basándonos en el gran auge que en la actualidad se observa en proyectos residenciales. Inversionistas locales y extranjeros indican la necesidad de proyectos con metrajes y precios accesibles.

Incentivar este tipo de desarrollos, incrementaría la economía del lugar, la cual sufre hace años debido a la falta de oportunidades laborales.

El residencial traerá consigo, la construcción de viviendas, de almacenes de mercancía, y una serie de actividades subsecuentes, que impactaría positivamente la zona.

Por su naturaleza este proyecto se encuentra en la Lista Taxativa del Artículo No. 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, específicamente dentro del sector de construcción y que producto del análisis de los Criterios de Protección Ambiental señalado en el Artículo No. 23 del citado Decreto Ejecutivo versus los posibles impactos ambientales que puede generar, el proyecto ha sido considerado como **CATEGORÍA I**, ya que el mismo busca un desarrollo armonioso con el entorno natural. El mismo de ejecutará cumpliendo con todos los parámetros que establecen las normas ambientales del país y considerando como acción prioritaria las medidas de mitigación que se establecen en este Estudio de Impacto Ambiental como acciones de compensación por el nivel de afectación que esta actividad pueda generar.

Por todo lo anterior, el promotor ve la factible planificación y ejecución de este proyecto, yaque se proyecta como una de las opciones más rentable del área y ha sido motivado en presentar el Estudio de Impacto Ambiental denominad **RESIDENCIAL VILLA LÍA** y someterlo al proceso de evaluación en el Departamento de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Veraguas.

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

El proyecto se ubicará en los corregimientos de Santiago y Canto del Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas; específicamente en los folios reales No.9008, código de ubicación 9901, folio real 2653, y código de ubicación 99, ubicadas en el corregimiento de Santiago, y el folio real 30344009, código de ubicación 9907, ubicado en el Corregimiento de Canto del Llano, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

Las fincas son propiedad de la Sociedad Anónima Santiago Park S.A., quien ha dado autorización notariada al Promotor PROMOTORA VIVENCIA, S.A., para la presentación del Estudio de Impacto (Anexo 1).

A Continuación, un extracto sin escala, de la vista 1 en 50,000, del mosaico No. 4040-III, del Instituto Tommy Guardia Jaén. En el Anexo 2, se encuentra la sección de la vista 1 en 50,000.



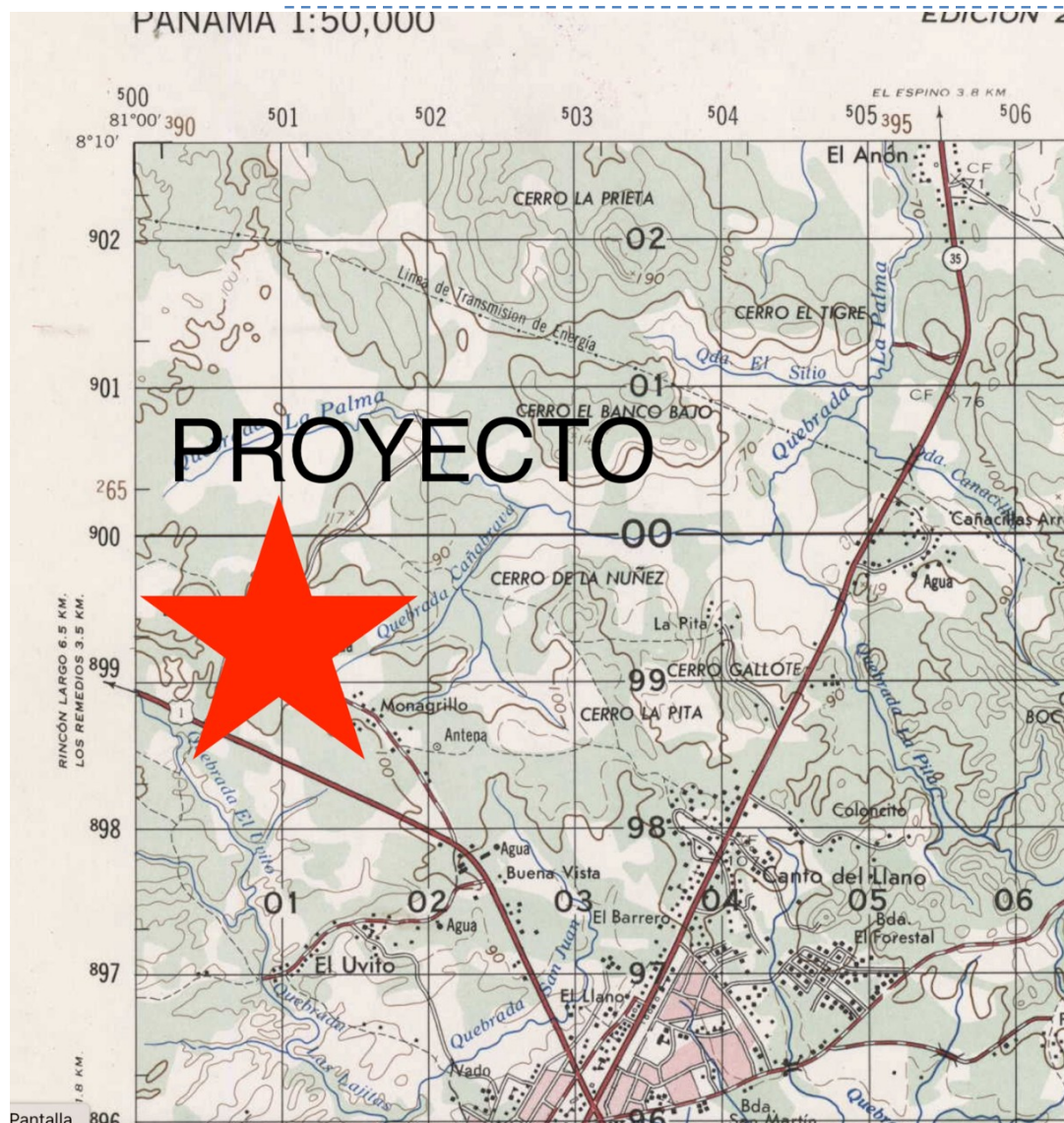


Ilustración No. 2. Extracto sin escala de la vista 1 en 50,000. En el anexo 2, se encuentra la vista 1 en 50 mil.

El diseño del Anteproyecto conlleva 18 puntos de coordenadas que enmarcan el área del proyecto. En el siguiente cuadro colocaremos los puntos de referencia en coordenadas UTM (WGS-84), las cuales también están marcadas en el anteproyecto del Anexo 2.

A continuación, los datos de campo del anteproyecto.

**Cuadro No. 3. Coordenadas en UTM (WGS-84) del residencial.**

DATOS DE POLIGONO RESULTANTE				
ESTACION	DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
1-2	196.224	S8° 05' 06"W	899120.155	501366.446
2-3	39.582	S1° 32' 59"W	898925.882	501338.849
3-4	33.055	S3° 52' 02"W	898886.314	501337.779
4-5	46.631	S0° 14' 18"W	898853.335	501335.549
5-6	12.327	S0° 39' 29"E	898806.705	501335.355
6-7	29.192	S84° 48' 53"W	898794.379	501335.497
7-8	8.900	S85° 40' 07"W	898791.740	501306.424
8-9	145.639	S14° 00' 09"E	898791.068	501297.550
9-10	20.000	S71° 55' 15"E	898649.757	501332.789
10-11	9.078	S4° 41' 17"E	898643.551	501351.802
11-12	7.966	S0° 57' 24"E	898634.503	501352.544
12-13	3.076	S2° 56' 40"E	898626.538	501352.677
13-14	12.924	S24° 42' 47"W	898623.466	501352.835
14-15	74.640	S88° 12' 14"E	898611.726	501347.432
15-16	34.157	N82° 35' 13"E	898609.387	501422.035
16-17	28.338	S60° 11' 51"E	898613.794	501455.907
17-18	9.409	N75° 00' 50"E	898599.709	501480.498
18-19	29.805	N48° 42' 09"E	898602.143	501489.587
19-20	34.749	N31° 22' 18"E	898621.813	501511.979
20-21	11.827	N68° 14' 53"E	898651.482	501530.069
21-22	18.116	N63° 55' 17"E	898655.865	501541.054
22-23	34.200	N29° 48' 53"E	898663.829	501557.326
23-24	12.909	N70° 16' 30"E	898693.502	501574.330
24-25	72.248	N4° 54' 57"W	898697.859	501586.482
25-26	22.507	N10° 13' 05"E	898769.841	501580.290
26-27	67.577	N87° 41' 20"W	898791.991	501584.283
27-28	32.327	N1° 01' 42"E	898794.716	501516.761
28-29	19.648	N4° 03' 49"W	898827.039	501517.341
29-30	16.294	N21° 54' 00"W	898846.637	501515.949
30-31	11.422	N11° 42' 13"W	898861.756	501509.871
31-32	58.082	N4° 35' 52"W	898872.940	501507.554
32-33	16.522	N12° 43' 49"W	898930.836	501502.898
33-34	36.449	N11° 12' 40"W	898946.951	501499.258
34-35	59.677	N5° 35' 22"E	898982.704	501492.171
35-36	28.770	N60° 45' 05"W	899042.098	501497.983
36-37	46.856	N59° 28' 01"W	899056.155	501472.881
37-38	38.668	N59° 23' 56"W	899079.960	501432.523
38-1	38.680	N57° 58' 31"W	899099.644	501399.240



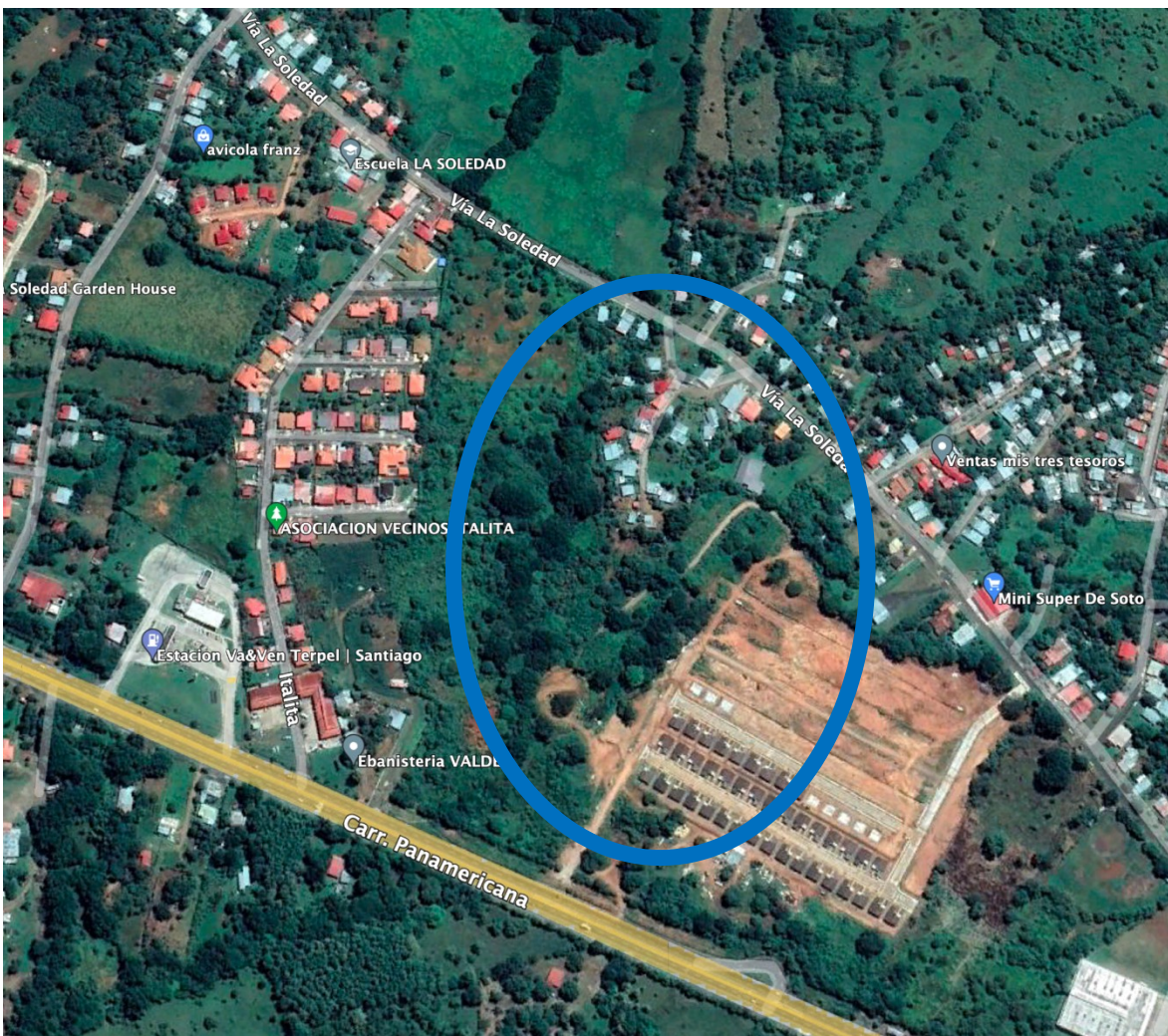


Ilustración No. 3. Vista aérea del proyecto

### 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, al desarrollo de residenciales, recursos minerales, forestales, el uso del agua, la conservación de la vida silvestre, tránsito de vehículos, transporte y manejo de productos derivados del petróleo, entre otros que a continuación se detallan.

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Capítulo 7 del Título

III. Régimen Ecológico, en sus artículos 118, 119, 120, y 121.

Ley No. 66 de 10 de noviembre 1947. *“Por la cual se crea el Código Sanitario”*.

- Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994. *“Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”*. (G. O. 22, 470).
- Ley No. 24 de 1995 *“Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá”*
- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, *“Ley General de Ambiente de la República de Panamá”*.
- Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, *“Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones”*.
- Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, *“Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”*
- Decreto Ley No. 23 de 30 de enero de 1967, *“Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre”*.
- Decreto Ejecutivo No. 306, de 4 de septiembre de 1996, *“Por el cual se adopta el Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”*.
- Decreto Ejecutivo No. 255, del 18 de diciembre de 1998. *“Por el cual se Reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares)”* (G. O. 23,697).
- Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009. *“Por la cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el decreto ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006”*.
- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. *“Por la cual se Reglamenta la Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones”*. (G. O. 23, 495).
- Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999 *“Por la cual el Consejo de*

---

*directores Zona del Cuerpo de Bomberos aclara la Resolución No. CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados de Petróleos”*

- *Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999. Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Vibraciones.*
- *Resolución No. 506 de 6 de diciembre de 1999. Mediante el cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de 12 de noviembre de 1999. “Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido”.*
- *Resolución No. 352 del 26 de julio de 2000, “Por la cual el Ministerio de Comercio e Industrias aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-47-2000, Agua, Uso y Disposición Final de Lodos”.*
- *Resolución No. AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones” (G. O. 24,833).*
- *Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2009. “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.*
- *Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23- 295-99 de 12 de noviembre de 1999. “Agua. Agua potable”.*
- *Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. “Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas”.*
- *Ley 9 de 25 de enero de 1973, por la cual el MIVIOT se faculta para establecer la Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano.*
- *Decreto No. 36 del MIVIOT del 31 de agosto de 1996, por medio del cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones en la República de Panamá.*

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

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

##### **5.4.1. Planificación**

Esta fase incluye el estudio de factibilidad y aprobación del proyecto, adquisición de equipos y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, aprobación de los documentos por las entidades competentes. De manera sucinta puede decirse que durante esta etapa se desarrollaron las siguientes actividades:

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

##### **5.4.2. Construcción**

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



para la coordinación logística del personal encargado de la residencial y dos establecimientos (uno que servirá como depósito y el otro que servirá para el descanso y la alimentación de los trabajadores).

Otras actividades que se realizarán consisten en la limpieza y nivelación mínima del terreno y posteriormente se procederá a realizar la movilización de las maquinarias y demás equipo a utilizar; 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 el permiso Municipal.

Entre las actividades de esta etapa o fase podemos mencionar:

- § Definición y levantamiento perimetral del terreno a desarrollar.
- § Adecuación de caminos de acceso.
- § Construcción de canalizaciones e infraestructuras pluviales temporales y permanentes (cunetas, alcantarillas y cabezales) en los lugares donde se requieran.
- § Señalización de las calles ya habilitadas, de acuerdo a las normas establecidas previamente por el Ministerio de Obras Públicas.
- § Se construirá una garita de acceso y una caseta de almacenaje
- § Instalación de los sistemas necesarios de agua potable y de letrinas portátiles para que los trabajadores hagan sus necesidades fisiológicas.
- § Marcación del área de construcción (alineamientos de calles y lotes)
- § Limpieza de cobertura vegetal, solo la necesaria. Los lotes sólo sufrirán pérdida de cobertura vegetal en la zona de construcción de las casas, pues la terracería respetará la escorrentía natural.
- § Construcción de viviendas habitacionales
- § Construcción de infraestructura vial, sistemas de agua potable, electricidad, tanque de reserva de agua potable, planta de tratamiento, tinaqueras.
- § Reforestación en donde se requiera.

#### **5.4.3. Operación**

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

- § Mantenimiento de servidumbre vial
- § Mantenimiento de sistemas de agua potable, pluvial, eléctrico y planta de tratamiento
- § Mantenimiento de áreas verdes y reforestadas
- § Se seguirán respetando las normas vigentes sobre generación y recolección de desechos sólidos y líquidos, entre otras.

#### **5.4.4. Abandono**

La etapa de abandono se refiere al desmontaje de los equipos y remoción de toda la infraestructura del proyecto por parte del promotor, ya que por ser un proyecto de Residencial no se puede hablar de un abandono a corto plazo, ya que las zonas de viviendas son utilizadas de forma indefinida.

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

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

#### **5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase**

Se tiene planificado que el proyecto tome aproximadamente 3 años, incluida la planificación, preparación y construcción. En caso que durante la ejecución de la obra, este cronograma sufra cambios, el promotor notificará a las instituciones interesadas, incluido el Ministerio de Ambiente.



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

### § ***Infraestructura a desarrollar***

Parte de la infraestructura que se prevé edificar durante la construcción consiste en una pequeña garita de acceso que servirá para que uno o máximo dos trabajadores de la empresa puedan llevar un control de la entrada y salida del personal al proyecto, una caseta de almacenaje de herramientas y suministros, y otra que servirá como sitio de descanso y para la alimentación de los trabajadores.

Se construirán aproximadamente 1500 metros lineales de calzada de 12.00, 12.80 y 15.00 metros de ancho, la cuales contarán con sección de rodadura de 3 metros (6 metros ambas vías), con sub base de tosca compactada, y sobre la cual se le colocará un revestimiento de carpeta asfáltica. La calzada contará también con aceras de concreto reforzado, cordón cuneta pavimentado con tubería soterrada, y una sección de grama de aproximadamente 0.60 metros de ancho. Se ha contemplado la construcción de canalizaciones e infraestructuras pluviales temporales y permanentes (cunetas, alcantarillas y cabezales) lo cual forma parte de la vía.

Para el manejo de las aguas residuales que se generen de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, se tiene programado alquilar dos baños portátiles a una empresa idónea y la misma se encargará de la recolección, manejo y disposición final de los desechos generados. Durante la operación del proyecto, las residencias enviarán sus aguas residuales a una planta de tratamiento.

**Cuadro No.4 Cronograma de Actividades por año.**

ETAPAS	AÑOS									
	1	2	3	INDEFINIDO						
Planificación										
Construcción/ Preparación										
Operación										
Abandono										

Luego de adelantada la infraestructura vial, se procederá con la construcción de las casas, para terminar con la construcción y conformación de áreas de recreación y áreas verdes.

A continuación, se describen las actividades a desarrollar:

**Construcción de una garita de acceso, caseta de almacenaje de equipo y máquinas e insumos y una caseta de descanso y de recepción de los alimentos de los trabajadores:** Para ello se procederá a realizar la limpieza del área y la construcción de dicha infraestructura la cual se hará de madera y zinc. Solo se eliminará la vegetación que sea necesaria.

**Marcaje de Alineamientos de Calles y lotes.** Con la ayuda de un topógrafo se procederá a marcar los alineamientos de las calles y de los lotes.

**Construcción de calzada:** Para tal fin se procederá a realizar la limpieza del área que lo requiere usando equipo pesado tales como retroexcavadoras, rolas, palas mecánicas, no sin antes coordinar los permisos de tala e indemnización ecológica correspondientes en el Ministerio de Ambiente. Se eliminará solo la vegetación que sea necesaria y a medida que avanza el proyecto. Se procederá a realizar la construcción del cordón cunetas, instalación de alcantarillas y sus respectivos cabezales. Al finalizar se colocará la sub base de tosca y el doble sello asfáltico.

**Construcción de Infraestructura de Servicios Públicos:** Seguidamente se

construirán los sistemas de agua potable, pluvial, sanitario y electricidad, para lo cual se requerirá utilizar en algunos casos el uso de subcontratistas. También se construirá el tanque de almacenamiento de agua, que por normas del IDAAN, se diseña en un tercio la demanda máxima de agua, lo que sugiere un tanque de reserva no menor de 30 mil galones.

**Construcción de Planta de Tratamiento**, cuyo diseño se detalla en el anexo 3. La misma utiliza la tecnología de lodos activados de aireación extendida.

**Construcción de viviendas unifamiliares**, de modelos tales como los mostrados en el anexo 2 del presente documento.

**Construcción de parques y zonas recreativas**, incluida la adecuación de áreas verdes y de jardines.

#### § **Equipo a utilizar**

El equipo pesado que será empleado en las actividades de operación del Proyecto **RESIDENCIAL VILLA LÍA**, en su mayoría será subcontratado. No está demás mencionar, que la empresa o persona natural que brinde los servicios de equipo al promotor de este proyecto deberá cumplir con todas las normas de seguridad y las medidas adecuadas que permitan proteger y conservar el medio ambiente, lo cual quedará claramente estipulado en el contrato que firmen las partes. Entre el equipo que se tiene programado emplear en esta actividad están las siguientes:

- Una Pala Hidráulica
- Una Retro Excavadora
- Un camión volquete
- Grúas
- Rola compactadora
- Herramientas varias.

- Uno o dos vehículos, Pick-up que será empleado en las actividades propias de la Administración y movilización del personal.

Además de todo lo mencionado anteriormente, se utilizará algún equipo básico de herramientas como: martillos, mazos, clavos, carretillas, piquetas, 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 primeras necesidades de insumos para desarrollar este proyecto durante la construcción y operación están condicionados al mantenimiento de los equipos y maquinarias en todo el proceso de construcción y procesamiento de material pétreo; entre los cuales podemos mencionar el combustible (Diesel), lubricantes, grasas, accesorios del equipo de trabajo, accesorios de la maquinaria, letreros, mallas de protección, madera, zinc, equipo de seguridad para los trabajadores, tanques para depósito de la basura, combustible, coolers, agua, entre otros.

También están los materiales relativos a la construcción de la infraestructura vial, de agua potable, de luz eléctrica y pluvial, tales como: Tosca, doble sello asfáltico, concreto reforzado, tuberías de PVC, alambrado y postes eléctricos, estructuras hidráulicas de concreto reforzado, accesorios para las áreas verdes, entre otros.

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

§ **Agua:** Durante la época seca se rociará agua a través de camiones cisternas, para mitigar el esparcimiento de partículas de polvo. Todo el personal que laborará en el proyecto recibirá agua potable, la cual estará disponible en la zona de descanso. Esto se realizará por lo menos dos veces al día, durante la época seca.

§ **Energía:** El suministro de energía eléctrica en el corregimiento en donde se

desarrolla el Proyecto es proporcionado por la empresa NATURGY. Durante la construcción y operación del presente proyecto el promotor deberá coordinar cualquier documento contractual.

§ **Aguas servidas o residuales:** En la fase de construcción, las aguas residuales recibirán el manejo a través de baños o servicios portátiles que el promotor contratará a una empresa idónea, para que se ocupe del mantenimiento, manejo y disposición final de este tipo de desechos.

Durante la fase operativa, los lotes servirán sus aguas residuales a un sistema de recolección de aguas residuales, que luego serán tratadas en la planta de tratamiento que se tiene para el desarrollo. El detalle de este sistema se encuentra en el Anexo 3 de este capítulo.

- **Vías del acceso:** El principal acceso al proyecto es la carretera que comunica a la comunidad de La Soledad.
- **Transporte público:** El Proyecto denominado **RESIDENCIAL VILLA LÍA** se encuentra ubicado en un área céntrica del Distrito de Santiago; la mayor parte de los moradores de esta área se movilizan haciéndolo uso de transporte público que utiliza rutas desde la ciudad de Santiago hasta las comunidades de La Soledad, entre otras que transitan por la carretera Panamericana.

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

Durante la planificación (diseño) se requirieron los servicios de un topógrafo, un ingeniero eléctrico, un ingeniero civil y un ingeniero ambiental y un administrador (5 colaboradores).

Tanto en la etapa de construcción la mano de obra a utilizar en este proyecto será numerosa, se estima que el proyecto generará al menos unas cincuenta (50) plazas de trabajo directos entre gerente, operadores de equipo y camiones, constructores y ayudantes; estas fuentes de trabajo podrán ser ocupadas por trabajadores del área considerando su experiencia en este tipo de actividades. El proyecto es además una fuente de empleos indirectos relacionados con la compra de materiales de construcción, alquiler de equipos, comida y bebida para los obreros, servicios de transporte, etc.

Es seguro que la empresa subcontrate compañías contratistas para la adecuación con doble sello asfáltico las calles a construir, los sistemas eléctricos, y para la planta de tratamiento. Posiblemente también, para la construcción de las unidades habitacionales.

Se estima que, para el mercadeo y venta de las propiedades, se necesite contar con 2 profesionales del área asociada.

## 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, de las construcciones de las casas y la infraestructura.

En la **etapa de operación** los principales desechos vendrán de la ocupación de las casas, los cuales serán desechos domésticos en su mayoría; no se contempla la generación de gran cantidad de desechos sólidos por parte del mantenimiento de la barriada, a no ser los generados por recipientes de comidas, papel, plásticos y los restos de envases de lubricantes y aceites que se utilizarán en algunas ocasiones.

Estos igualmente serán recogidos por la empresa para su respectiva disposición en el vertedero.

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

### 5.7.2. Líquidos

En lo que corresponde a la etapa de **planificación**, no se generarán desechos de esta naturaleza; pero en las siguientes etapas de **construcción** y **operación** se espera la generación de desechos líquidos, como efluentes domésticos e hidrocarburos, estos últimos pueden ocurrir por algún accidente y/o derrame de aceites, lubricantes y combustibles; en caso de ocurrir un evento de esta índole, el mismo será inmediatamente controlados por el administrador del proyecto utilizando el kit de limpieza que estará en un sitio seguro y al alcance.

**Cuadro No.5. Tipos de desechos líquidos generados y su disposición final**

ETAPA	DESECHO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICION FINAL
<b>Construcción y operación</b>	Efluentes Domésticos	Descargas a los servicios sanitarios portátiles	Manejo de empresa contratada	Disposición según empresa contratada
	Hidrocarburos, Solventes u otros productos	Derrames directos de recipientes que contuvieron hidrocarburos, solventes u otros productos.	Evitar al máximo cualquier derrame.  Recolectar el contaminante que	Neutralizar inmediatamente el evento en caso de que ocurra.  Disponer
				correctamente en el vertedero los desechos.



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

### 5.7.3. Gaseosos

Durante la **construcción** se producirán gases producto de la combustión interna de los motores utilizado para la conformación del terreno y de los camiones utilizados para el transporte de materiales. En la **operación** la generación de gases por los vehículos de mantenimiento y de los nuevos habitantes del desarrollo.

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

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

**Cuadro No.6. Fuentes de emisión de gases y de ruido.**

LOCALIZACIÓN	EMISIÓN	RUIDO
Fuente de material	Partículas generadas por el arrastre mecánico del viento y por la acción del rodamiento	Niveles importantes de ruido ambiental, de carácter transitorio, generados por motores, maquinaria y vehículos
	de los vehículos y maquinaria. Gases de combustión (motores, maquinaria y vehículos) como CO, SO <sub>2</sub> , NO, HC y material particulado.	(retroexcavadoras, cargadores, volquetas, camperos y otros).
Accesos	Gases por circulación frecuente de vehículos automotores	Nivel de ruido ambiental bajo, de carácter transicional, debido a la circulación frecuente de vehículos automotores.

**5.7.4. Desechos peligrosos o potencialmente peligrosos**

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

Para la zona no se conoce de zonificación establecida, sin embargo, el anteproyecto solicita el uso de la norma RBS, cuyas especificaciones se exponen a continuación:

### Cuadro No. 7. NORMATIVA RBS (RESIDENCIAL DE BONO SOLIDARIO)

Uso de Suelo. . . . . RBS	
RESOLUCION No. 366-2020 DE 5 DE AGOSTO DE 2020	
1. DENOMINACION:	RESIDENCIAL BONO SOLODARIO
2. USOS PERMITIDOS:	
ACTIVIDADES PRIMARIAS:	-VIVIENDAS UNIFAMILIARES -VIVIENDAS ADOSADAS -VIVIENDAS EN HILERAS -EDIFICIOS DE APARTAMENTOS
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:	-RB-E (RESIDENCIAL BASICO ESPECIAL) -COMERCIO BARRIAL DE ACUERDO AL PLAN NORMATIVO QUE RIGE EL AREA DONDE SE UBICA EL PROYECTO A DESARROLLAR
3. DENSIDAD NETA:	-HASTA 1000 PERSONAS POR HECTAREA
4. AREA MINIMA DE LOTE:	-150.00 M <sup>2</sup> POR UNIDAD DE VIVIENDA UNIFAMILIAR -120.00 M <sup>2</sup> VIVIENDAS ADOSADAS -100.00 M <sup>2</sup> DE VIVIENDAS EN HILERAS -500.00 M <sup>2</sup> EDIFICIOS DE APARTAMENTOS
5. FRENTE MINIMO DE LOTE:	-7.50 M EN VIVIENDA UNIFAMILIAR -6.00 M CADA VIVIENDA ADOSADA -5.00 M CADA VIVIENDA EN HILERA -12.00 M MINIMOS PARA EDIFICIOS DE APARTAMENTOS
6. FONDO MINIMO DE LOTE:	-VARIA
7. ALTURA MAXIMA:	-EN VIVIENDAS: PLANTA BAJA Y DOS ALTOS -EN APARTAMENTOS: PLANTA BAJA Y CUATRO (4) PISOS DESDE EL NIVEL DE CALLE
8. AREA DE OCUPACION MAXIMA:	-AREA EQUIVALENTE A LA FRANJA DENTRO DE LOS RETIROS
9. AREA LIBRE MINIMA:	-AREA EQUIVALENTE A LA FRANJA DENTRO DE LOS RETIROS.
10. LINEA DE CONSTRUCCION:	-2.50 M MINIMO A PARTIR DE LA LINEA DE PROPIEDAD. LOS LOTES DE ESQUINA, TECNICAMENTE CUENTAN CON DOS LINEAS DE CONSTRUCCION (FRENTE DE CALLES).
11. RETIRO LATERAL MINIMO:	-VIVIENDAS UNIFIMALIARES: 1.00M CON ABERTURAS Y ADOSAMIENTO CON PARED CIEGA. -VIVIENDAS ADOSADAS: 1.00M (CON ABERTURAS O CIEGO) PARA EL RETIRO LIBRE. -EDIFICIOS DE APARTAMENTOS: 1.50M CON ABERTURAS Y 1.00 M CON PARED CIEGA.
12. RETIRA POSTERIOR:	-2.50 METROS
13. ESTACIONAMIENTOS:	-VIVIENDAS UNIFAMILIARES, ADOSADAS Y EN HILERAS: UN (1) ESPACIO POR CADA VIVIENDA. - EDIFICIO DE APARTAMENTOS: UN (1) ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO POR CADA CINCO (5) APARTAMENTOS Y EL 10% ADICIONAL PARA VISITAS.

## 5.9. Monto global de la inversión

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de dos millones de balboas (B/. 2, 000, 000. 00) desde su etapa de planificación hasta la operación del mismo.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El sitio en donde se ubica la huella de construcción se caracteriza por tener terrenos con pendientes suaves y con topografía formada por cerros y colinas de bajas elevaciones, en su mayoría son áreas de vegetación de potrero con malezas, además de rastros de crecimiento medio. Se observan algunos árboles de gran tamaño.

### **6.1. Caracterización del suelo**

El área corresponde a la región en donde se han encontrado rocas consideradas como las más antiguas del istmo de Panamá, ubicadas entre el Sur Oeste de la Península de Azuero y la Península de Las Palmas. El tipo de suelo corresponde a una formación de origen volcánico básico: basaltos, posibles espilitas y piritas, que se encuentran 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.

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

#### **6.1.1. La descripción del uso del suelo.**

Durante las giras de campo realizadas se observó que la zona es de uso totalmente urbano, comercial e industrial, observándose varios desarrollos habitacionales tales como Santiago Park, entre otros proyectos residenciales de escalas menores.

Muy cerca se observa la operación de la Planta de la Compañía de Cervecería Nacional, el Hotel La Hacienda, el Molino de los Hermanos Palacios y múltiples restaurantes, galeras comerciales, y la misma comunidad de La Soledad, cuyo uso es principalmente residencial unifamiliar.

### 6.1.2. Deslinde de la propiedad.

Tal como mencionamos anteriormente, el proyecto involucra los folios reales No.9008, código de ubicación 9901, folio real 2653, y código de ubicación 99, ubicadas en el corregimiento de Santiago, y el folio real 30344009, código de ubicación 990, ubicado en el Corregimiento de Canto del Llano, Distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

Ubicada en los corregimientos de Santiago y Canto del Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, y tiene como límites son los siguientes:

Norte: Vía La Soledad y múltiples viviendas unifamiliares

Sur: Carretera Panamericana

Este: Residencial Santiago Park

Oeste: Residencial Italita

Es importante señalar, que los folios reales son propiedad de la sociedad Santiago Park, S.A, cuyo representante legal ha dado autorización notariada al promotor para su uso y la realización del estudio de impacto ambiental (Anexo 1).

### 6.1. Topografía

El área destinada para desarrollar el proyecto se caracteriza por presentar una topografía plana con pequeñas llanuras intercaladas, se observa que la altura media del sitio es 100 metros sobre el nivel del mar, lo que facilitará la conformación del proyecto.

### 6.2. Hidrología

El proyecto se ubica en la Cuenca No. 120, correspondiente al Río San Pedro, la cual tiene una extensión territorial de 976 km<sup>2</sup> y un recorrido de 79 Km lineales. La fuente de agua más próxima al proyecto es la quebrada El Barrero.

En la zona en donde se desarrolla VILLA LÍA se identifican dos cuerpos superficiales de agua, que luego se unen en dirección sur, hacia la carretera Panamericana. Estos

cuerpos de agua no tienen nombre.

#### **6.2.1. Calidad de aguas superficiales**

El día 18 de septiembre de 2021, se realizó colección de muestra de agua de la quebrada sin nombre, específicamente sobre el punto N898645 E501435. Los resultados de estos análisis se muestran en el anexo No. 3, y describen una buena calidad físico, química y bacteriológica de las mismas.



Ilustración No. 4. Toma de la muestra de agua superficial, quebrada sin nombre.

#### **6.3. Calidad de aire.**

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

puedan producirse, permitiendo así mantener la calidad de aire dentro de parámetros buenos para la salud humana.

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

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

#### **6.3.1. Ruido**

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

En relación a este apartado, el promotor será el garante de que todas las maquinarias y equipos operen en óptimas condiciones mecánicas, para minimizar el ruido que pueden ocasionar; además cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, *por el cual se regula el ruido ocupacional*.

Otras de las acciones que se implementarán corresponden al horario de trabajo de los colaboradores, los cuales laborarán solo en horario diurno de 7 am a 6 pm, se asegurará que aquellas personas expuestas a niveles de ruido más altos utilicen siempre los equipos de

protección personal (orejeras o tapones auditivos), laboren las horas de trabajo permitidas y dispongan de períodos de reposo necesarios.

### **6.3.2. 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.

Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos durante el desarrollo y operación 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 denominado **RESIDENCIAL VILLA LÍA** cuenta con una cobertura vegetal típico de áreas de sabanas, pocos exuberante. En casi toda el área se observa lo que sería el resultado de las reiteras intervenciones que ha tenido el sitio (agricultura, ganadería y construcción) y también por las características geológicas y topográficas del área. Las consecuencias de estas acciones se manifiestan en la diversidad biológica registrada.

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

#### § Caracterización Vegetal:

Como hemos mencionado, el proyecto se ubica en la zona de vida de Holdridge denominada Bosque Húmedo Tropical (BHT), el cual se caracteriza por una gran heterogeneidad de especies en estado natural. En el área la vegetación original ha sido desplazada paulatinamente por actividades humanas, la finca donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida durante décadas para uso agrícola, ganadero y de construcción de material no metálico. 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 (*Bidenspilosa*), 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 a lo largo de las corrientes de agua, y 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*).

En cumplimiento con la Legislación Forestal de la República de Panamá, se propone que el pago en concepto de indemnización ecológica que se realice al Ministerio de Ambiente sea en base a la cantidad de individuos (árboles mayores) que sean talados para el desarrollo

del proyecto, según la Resolución JD-01-98 y de acuerdo a la afectación del área (remoción de la cobertura vegetal) que se realice, en base a la Resolución AG-0235-2003.



Ilustración No. 5. Vegetación observada en la servidumbre de la quebrada sin nombre, que no sufrirá afectación.

§ **Inventario Forestal:**

A continuación el listado de los árboles inventariados de diámetro significativo, que pudieran ser objeto de tala.

Especies de árboles que se encuentran aislados dentro del polígono							
Número	Especie	DAP (m)	Altura C. (m)	Volumen (m³)	Coordenda		DAP cm
1	Harino	0.44	6	0.55	501636	898801	44
2	Harino	0.35	5	0.29	501633	898797	35
4	Arraijan Blanco	0.33	6	0.31	501606	898732	33
5	Corotú	0.65	15	2.99	501597	898721	65
7	Barrigón	1.40	18	16.63	501576	898763	140
8	Mamón	0.40	5	0.38	501558	898768	40
9	Barrigón	1.25	18	13.25	501562	898753	125
10	Harino	0.40	6	0.45	501561	898748	40
11	Mango	0.76	10	2.72	501543	898754	76
14	Guásimo	0.60	7	1.19	501544	898788	60
15	Arrajaian Blanco	0.34	6	0.33	501518	898783	34
16	Espavé	1.05	18	9.35	501506	898826	105
17	Cedro Amargo	0.33	7	0.36	501443	898829	33
19	Espavé	0.80	17	5.13	501440	898828	80
20	Espavé	0.62	18	3.26	501429	898821	<b>Bifurcado</b> 62
21	Harino	0.43	16	1.39	501428	898827	43
22	Espavé	0.80	18	5.43	501425	898834	80
23	Espavé	0.44	16	1.46	501425	898834	44
24	Harino	0.47	8	0.83	501425	898834	47
25	Espavé	0.54	16	2.20	501425	898834	54
26	Jamaico	0.50	10	1.18	501425	898838	50
27	Jamaico	0.45	10	0.95	501425	898838	45
32	Harino	0.50	6	0.71	501406	898865	50
33	Harino	0.40	5	0.38	501406	898865	<b>Bifurcado</b> 40
34	Harino	0.26	5	0.16	501406	898865	<b>Bifurcado</b> 26
35	Rasca	0.60	8	1.36	501405	898865	60
36	Cedro Amargo	0.25	4	0.12	501427	898864	25
39	Espavé	0.67	8	1.69	501394	898893	67

## **7.2. Características de la Fauna.**

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

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

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

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

**Cuadro No. 8. Lista de Fauna observada y registrada para el área del proyecto.**

Nombre Común	Nombre Científico
<b>Anfibios</b>	
Sapo común (o)	<i>Chaunus marinus</i>
Sapo túngara (r)	<i>physalaemus pustulosus</i>
Rana (r)	<i>Smilisca sila</i>
<b>Reptiles</b>	
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>
<b>Aves</b>	
Tierrerrita (o)	<i>Columbina talpacoti</i>
Azulejos (o)	<i>Thraupis episcopus</i>
Sangre de toro (r)	<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 (o)	<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 (r)	<i>Brothogeris jugularis</i>
<b>Mamíferos</b>	
Venado cola blanca (r)	<i>Odocoileus virginianus</i>
Ñeque (r)	<i>Dasyprocta punctata</i>
Armadillo (r)	<i>Dasypus 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>
Murciélago Frutero (r)	<i>Artibeus jamaicensis</i>
Zorrillo (r)	<i>Conepatus semistriatus</i>
Coyote (r)	<i>Canis Latrans</i>

(o) Observado

(r) Reportado

## **8. DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

La Soledad es una zona residencial del Distrito de Santiago, que ha experimentado un crecimiento poblacional en los últimos 10 años, debido a el desarrollo de proyecto residencial, pues la zona está prácticamente en la urbe de la Ciudad de Santiago.

Políticamente hablando, se observan secciones que corresponden al Corregimiento de Santiago, Canto del Llano y Rodrigo Luque. Esto se traslada al proyecto objeto de nuestro estudio, que presenta folios reales en varios de los corregimientos mencionados.

Según el censo del año 2010, administrado por la Contraloría General de la República, la población la comunidad de La Soledad, era de 663 habitantes, de los cuales 321 (48.41%) eran hombres y 342(51.6%) mujeres.

La zona, en los últimos años se ha visto influenciada por el movimiento migratorio que experimenta la peri urbe citadina. Se observa gran cantidad de nuevos proyectos residenciales, entre los que destaca Santiago Park, también promovido por el promotor de Villa Lía. Igualmente, se observa la instalación de industrias de bebidas, Hoteles, restaurantes, Molinos, entre otros.

El sitio es un lugar urbano, en donde los servicios públicos se ofrecen completos, tales como electricidad, agua potable, telefonía y cable.

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

### **8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.**

La finca en donde se realizará el proyecto, antes era utilizada como finca ganadera, sin embargo, se observa el crecimiento de gramíneas y una buena conservación de los árboles del bosque de galería que circunda las dos quebradas sin nombre.





Ilustración No. 6. Vista característica de la zona

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

El día 17 de septiembre, se aplicaron encuestas a 16 personas en la comunidad aledaña a la zona del proyecto, principalmente en el sector de La Soledad, vía principal. (Ver encuestas en Anexo No. 4).



Ilustración No. 7. Ariel Mendoza



Ilustración No. 8. Emoy de Gracia



Ilustración No. 9. Bolívar Martínez



Ilustración No. 10. Alexandra Roble

De las 16 encuestas, 6 (37%) encuestados fueron hombres y 10 mujeres (63%). Del total de la muestra, el 99% indicaban que viven en el área, solo una persona indicó que labora en el sector.

Solo un 33% (4 personas) indicó que cuenta con trabajo actualmente, contra un alto 67% (12 personas) que indicaban que no cuentan con empleo.

Preguntas relacionadas al proyecto:

El análisis de estas encuestas refleja que casi el 77% (13 personas) de los entrevistados no reconoce el nombre del promotor del proyecto, pero sorprendentemente 60% (10 personas) indicaba que conocía de la intención del desarrollo, debido a que en el sitio los moradores estaban informados de la construcción de la segunda etapa del proyecto Santiago Park pero que este decidió cambiar de nombre a Residencial Villa Lía.

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

Al preguntar si se conocían problemas ambientales en el área, uno de los encuestados manifestaba la mala costumbre de los vecinos de quemar basura o residuos vegetales, pero que no son relacionados al promotor.

Recomendaciones generales de los encuestados fueron siempre la generación de empleos para residentes locales, vigilar la conservación de la naturaleza, especialmente las fuentes hídricas.

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



### 8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

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

### 8.4. Descripción del Paisaje

La zona es altamente urbana con áreas residenciales, áreas industriales y comerciales. Esto es fácil de observar en el recorrido por la carretera principal Panamericana y en la calle de acceso La Soledad.

Los terrenos a desarrollar, y las fincas vecinas, no escapan de esta realidad; el polígono en donde se ha delimitado la residencial, muestra configuración plana, pero en los alrededores se observan terrenos con elevaciones variadas entre los 115 y 110 (msnm) sobre el nivel del mar.



Ilustración No. 11. Vista de la Capilla de la comunidad de La Soledad, aledaña al proyecto.

## 9. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

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

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

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

---

negativo), **grado de perturbación** (alto, mediano o bajo), **importancia Ambiental** (alta, mediana o baja), **riesgo de ocurrencia** (seguro, probable o poco probable), **extensión del área afectada** (local, regional y área impactada), **duración** (fugaz, temporal o permanente) y su **reversibilidad** (reversible e irreversible).

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

**9.1.1. Impactos Positivos Identificados**

**Impacto: Incremento en la generación de empleos**

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

---

**Impacto: Mejoramiento de la Economía Local**

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

**Impacto: Mejoramiento de la condición socioeconómica de las familias**

- o **Carácter:** Positivo
- o **Grado de perturbación:** No aplica
- o **Importancia ambiental:** Alta, los empleos que el proyecto generará mejorarán las condiciones socioeconómicas de los trabajadores y sus familias.
- o **Riesgo de ocurrencia:** Seguro. No se puede desarrollar el proyecto sin contratar personal.
- o **Extensión:** Regional. El personal que se requiera para desarrollar el proyecto será de la comunidad aledaña principalmente, y de otras comunidades próximas.
- o **Duración:** Temporal, durante todas las fases que se requiera personal, pero de forma especial durante la etapa de construcción y de operación del proyecto.
- o **Reversibilidad:** No aplica.

---

### 9.1.2. Impactos Negativos Identificados

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

**Carácter:** Negativo.

**Grado de Perturbación:** Medio, aunque la zona de construcción ya había sido intervenida anteriormente, se requerirá de limpieza de cobertura vegetal.

**Importancia Ambiental:** Alta, ya que con la pérdida de la cubierta vegetal se puede afectar individuos de fauna y flora, e incrementar el volumen de sedimentos de escorrentía y también el número de partículas en el aire. El cambio en el relieve puede generar variaciones en las vías de escorrentía y hasta causar malestares psicológicos en la población.

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

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

**Duración:** Temporal, solo ocurre durante el periodo de construcción. **Reversibilidad:** Reversible parcialmente, el área total será reforestada cuando seculmine con la construcción, y en la medida de lo posible con especies que son típicas del sector para que el cambio en el paisaje no sea tan drástico.

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

**Carácter:** Negativo.

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

**Importancia ambiental:** Media. La Fauna de vida silvestre que se ha reportado para esta área del proyecto es medianamente abundante, dado por las actividades antropogénicas del área.



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

**Extensión del área:** frente de construcción

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

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

- **Aumento del riesgo de contaminación de fuente hídrica por traslado de sedimentos por escorrentía y otros.**

**Carácter:** Negativo.

**Grado de Perturbación:** Bajo, ya que se respetará la zona de protección de servidumbre del río, y se instalarán barreras de protección para el control del transporte de sedimentos. Igualmente, se planifica realizar las actividades de extracción en zonas alejadas del cauce, siempre respetando la servidumbre de 10 metros establecida en la ley ambiental.

**Importancia Ambiental:** Alta, ya que las quebradas son fuentes importantes de apoyo a diversos ecosistemas.

**Riesgo de Ocurrencia:** Probable, el riesgo aumentará al iniciarse la época lluviosa.

**Extensión del área:** a lo largo del cauce del río Angulón, que toca el sitio de extracción

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

**Reversibilidad:** Reversible, el riesgo disminuirá cuando se culmine con la extracción; los suelos desnudos serán sembrados con grama local.

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

**Carácter:** Negativo.

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

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

**Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, el movimiento de tierra es necesario. **Extensión:** En los frentes de construcción

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

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

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

**Carácter:** Negativo.

**Grado de perturbación:** Medio, está asociado a los horarios de trabajo de la maquinaria, sin embargo, la zona es denominada de baja densidad habitacional, por lo que la molestia será más experimentada solo por los trabajadores. Adicionalmente, esta disconformidad se controlará con la implementación de un plan de mantenimiento de maquinaria y equipo de protección auditiva.

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

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

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

**Duración:** Durante la operación de maquinarias (de 6 a 8 horas diarias).

---

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

**Impacto: Generación de residuos sólidos**

**Carácter:** Negativo

**Grado de Perturbación:** Bajo, debido 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 serán los comunes a las áreas habitacionales, para lo cual ya se coordina con el Municipio de Santiago la recolección de desechos en el área.

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

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

**Extensión:** Huella de construcción.

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

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

---

**Impacto: Generación de desechos líquidos**

**Carácter:** Negativo

**Grado de perturbación:** Bajo.

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

**Riesgo de ocurrencia:** Seguro, 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 el mantenimiento que corresponde, durante la construcción. Durante la operación, cada residencia enviará sus aguas residuales al sistema de colección y tratamiento de aguas residuales.

**Extensión del área:** Área de Residencial

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

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

**Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales**

**Carácter:** Negativo

**Grado de Perturbación:** Medio, pues se tiene planificada la integración de aproximadamente 50 colaboradores, sin embargo, este número puede variar.

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

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

**Extensión del área:** Frentes de construcción

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

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

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

Algunas veces los cambios que se observan en zonas de construcción no son tan cómodos para algunos de sus vecinos más cercanos, sin embargo, La Soledad, es una zona urbana con una de población elevada y muy cerca del centro urbano de la ciudad de Santiago.

Específicamente, en la zona en donde se desarrollará el proyecto, la generación de oportunidades de empleos y de inversión, sin duda serán un impacto positivo. Se anticipa que con la construcción y operación de este proyecto se generarán beneficios durante todas sus fases - planificación, preparación/construcción y operación.

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

Para la fase de preparación/construcción y operación, se contratará solamente mano de obra local, siempre y cuando esté disponible. Con la contratación de trabajadores, se crearán empleos directos e indirectos y se estimulará el comercio local, ya que los obreros necesitarán suplir necesidades de alimento, bebida, transporte, entre otras.

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

La generación de empleos y estimulación de la economía, disminuirá la marcada emigración, sobre todo de mujeres, hacia centros urbanos como lo son la ciudad de Santiago.

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

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

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

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

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

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

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

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

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

- Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.
- 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 Mi Ambiente.
- Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en los taludes y en las áreas que así lo requieran.
- Empezar a implementar el plan de reforestación, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año.
- Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo.
- De acumularse montículos de tierra, se tratarán de distribuir el mismo día en las áreas en donde sean necesarias. De lo contrario, estos deben cubrirse con una lona hasta que sean utilizados.

**Nombre del Impacto: Perturbación de la Fauna:**

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

---

**Aumento del riesgo de contaminación de fuente hídrica por el traslado de sedimentos por Escorrentía y otros.**

- Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.
- Delimitar y mantener, siempre los diez metros de servidumbre de protección de las quebradas sin nombre.
- Colocar rocas del sitio, u otras barreras naturales, tales como troncos caídos, etc., a lo largo de esta servidumbre de 10 metros, para que contribuya con bloquear cualquier lavado de materiales por escorrentía.
- De ser posible colocar cunetas de desagüe, a las que se le incorporen trampas de sedimentos, utilizando elementos naturales, tales como rocas o tablones, espaciados cada 50 metros, las cuales deben ser revisadas y limpiadas cada semana.
- Inspeccionar los recorridos de las aguas pluviales, para verificar que no estén afectando corrientes de aguas aledañas.
- Empezar a implementar el plan de revegetación, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año. Sembrar grama u otras especies locales (presentes en el las zonas aledañas) de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.
- Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo. En época de verano, se debe rosear por lo menos dos veces al día.
- Los camiones deben transportar el material, con lonas que cubran su contenido.

**Nombre de Impacto: Contaminación del aire por generación de partículas y gases**

- Entrenar y solicitar al personal de la fase de preparación/construcción y operación que sólo se mantengan los vehículos de combustión interna encendidos cuando sea necesario.
- Establecer y cumplir un cronograma de mantenimiento de la maquinaria y de los equipos involucrados en el proceso. De rentarse maquinaria pesada, exigir este mantenimiento de equipos al proveedor.
- De presentar algún equipo o maquinaria excesiva generación de gases de combustión, este se detendrá y se solicitará su revisión, y en la medida de lo posible, el remplazo



---

por otro en mejores condiciones mecánicas.

- Proveer equipo de protección personal que limite el efecto de los gases y las partículas (mascarillas, viseras, otras).
- Mantener siempre en el área, especialmente en la época seca, vehículo con tanque rociador de agua para el control de las partículas de polvo. El agua utilizada para rociar, debe ser tomada de los sitios del permiso tramitado ante el Ministerio de Ambiente.

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

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

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

- Entrenar al personal en el uso de insumos, con el fin de que se reduzca, en la medida de lo posible la generación de desechos sólidos, especialmente voluminosos. Entrenar al personal temporal y permanente sobre las formas de optimizar el uso de los recursos e insumos.
- Entrenar al personal en operaciones de reciclaje. Implementar actividades de reciclaje de materiales tales como madera, cartón, hierro, acero, otros.
- Implementar actividades de 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.
- No se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corriente de aguas pluviales.
- Si existen tanques de almacenamiento de combustible, deberá estar dotados de unatina o berma de retención, con pisos impermeabilizados y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor.
- Instalar válvulas de seguridad en el tanque de almacenamiento de combustible y utilizar los colores sugeridos por el Cuerpo de Bomberos.
- 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.
- Durante la operación, los residuos líquidos serán transportados por el sistema de tuberías de aguas residuales, hasta la planta de tratamiento, cuyo diseño y tecnología, deberá ser revisada y aprobada por el IDAAN y MINSA.

**Nombre de Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales**

- Entrenar al personal de la fase de preparación/construcción en medidas de prevención de accidentes laborales, medidas de higiene y seguridad, entre otros.
- Suministrar equipo de protección personal a los trabajadores, tales como botas, cascos, chalecos refractivos, guantes, lentes protectores, entre otros. Si se trabajará en alturas, debe proveerse al personal de equipo de seguridad para trabajar en las alturas tales como líneas de seguridad, arneses de cuerpo entero,

---

ganchos, eslabones, entre otros.

- Que todos los colaboradores estén inscritos en la Caja de Seguro Social y que los vehículos que colaboren en el proyecto, cumplan con las normas establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.
- Supervisar en todo momento que los obreros estén utilizando su equipo de protección personal y laborando siguiendo las normas de seguridad.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y organizado.
- Colocar letreros en donde se señalen lugares peligrosos, de riesgo, entra y salida equipo pesado, alto voltaje, no fumar, en donde aplique.
- Colocar a la entrada del proyecto un letrero con los teléfonos de emergencia.
- No permitir que los trabajadores laboren en condiciones de ebriedad.
- Colocar garita de seguridad a la entrada de la zona de trabajo y que se limite el acceso al proyecto, sólo de personal autorizado.
- Supervisar que los subcontratistas cumplan con estas medidas.

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

La persona responsable del cumplimiento de todas estas medidas de control y mitigación, así como del monitoreo establecido en este reporte es Mordechai Zrihen, Representante Legal de la Sociedad **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.** Los promotores ~~también~~ son responsables de solicitar a contratistas y subcontratistas el fiel cumplimiento de estas medidas, esto debe quedar establecido en todo contrato que suscriba el promotor.

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

## 10.3. Monitoreo

Con el monitoreo ambiental se busca la verificación del cumplimiento y el grado de

efectividad de las medidas de control y mitigación ambiental, con el objetivo de mejorarlo y optimizarlos de ser necesarios. Con el monitoreo periódico de algunos parámetros implicados en las medidas de mitigación implementadas, se permite determinar si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han acordado. Llevar a cabo un monitoreo, es vigilar que las medidas de mitigación sean cumplidas, reforzadas o modificadas para evitar que los impactos ambientales generados sean agravados o desencadenen otros impactos.

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

Como se mencionó anteriormente, el responsable de que se contrate personal calificado que realice el monitoreo ambiental adecuado, es Mordechai Zrihen, representante legal de la Sociedad **PROMOTORA VIVENCIA, S.A.**, quienes deben 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. 9. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.**

<b>CRONOGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>													
<b>NOMBRE DE IMPACTO</b>	<b>MESES (POR 3 AÑOS O SU EXTENSIÓN)</b>												
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	
<b><u>Pérdida de la cobertura vegetal en la huella de construcción</u></b>													<b>A B A N D O N O</b>
Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica, de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003.	x	x											
Previamente a cualquier actividad de tala de árboles, se debe contar con los permisos correspondientes emitidos por Mi Ambiente.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en los taludes y en las áreas que así lo requieran.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Empezar a implementar el plan de reforestación, tan pronto la actividad lo permita.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	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	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

<b>Nombre del Impacto:</b>													
<b><u>Perturbación de la Fauna:</u></b>													<b>A B A N D O N O</b>
Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Se concientizará a todo el personal sobre la importancia de proteger el ambiente, haciendo especial énfasis en la prohibición de la caza.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Colocar letreros informativos sobre la prohibición de la tala y la caza en los polígonos del proyecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
De ser necesario el rescate de especies de vida silvestre, se procederá siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, en estrecha coordinación con el personal del Ministerio de Ambiente-Veraguas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	<b>A B A N D O N O</b>
<b><u>Aumento del riesgo de contaminación de fuente hídrica por el traslado de sedimentos por Escorrentía y otros.</u></b>													
Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Delimitar y mantener, siempre los diez metros de servidumbre de protección de las quebradas sin nombre.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Colocar rocas del sitio, u otras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

barreras naturales, tales como troncos caídos, etc., a lo largo de esta servidumbre de 10 metros, para que contribuya con bloquear cualquier lavado de materiales por escorrentía.													
De ser posible colocar cunetas de desagüe, a las que se le incorporen trampas de sedimentos, utilizando elementos naturales, tales como rocas o tablones, espaciados cada 50 metros, las cuales deben ser revisadas y limpiadas cada semana.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	X	
Inspeccionar los recorridos de las aguas pluviales, para verificar que no estén afectando corrientes de aguas aledañas.	x	x	x	x	x	X	x	x	x	X	x	X	
Empezar a implementar el plan de revegetación, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año. Sembrar grama u otras especies locales (presentes en el las zonas aledañas) de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.	x	x	x	x	x	X	x	x	x	X	x	X	
Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Los camiones deben transportar el material, con lonas que cubran su contenido.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>Contaminación del Aire por</b>													



<b>generación de partículas y gases</b>													
Entrenar y solicitar al personal de la fase de preparación/construcción y operación a que sólo se mantengan los vehículos de combustión interna encendidos cuando sea necesario.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	<b>A B A N D O N O</b>
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	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
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	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Proveer al personal con equipo de protección personal que limite el efecto de los gases y las partículas (mascarillas, viseras, otras).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	<b>A B A N D O N O</b>
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 de concesión de agua con los que cuenta <b>PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS, S.L.U. SUCURSAL PANAMÁ.</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b><u>Incremento en los niveles de ruido</u></b>													

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	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A B A N D O N
Entrenar y solicitar al personal en utilizar el equipo y maquinaria sólo en los casos que sea necesario. Coordinar para evitar utilizar varios equipos al mismo tiempo.													
Aplicar las mejores prácticas de transporte y recibo de materiales en el área.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A B A N D O N O
Mantener el equipo y maquinaria en óptimas condiciones.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Proveer al personal con equipo de protección personal para ruido.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
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	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b><u>Nombre de Impacto: Generación de residuos sólidos</u></b>													
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	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A B A N D O N O
Entrenar al personal en operaciones de reciclaje. Implementar actividades de reciclaje de materiales tales como	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

madera, cartón, hierro, acero, otros.													
Implementar actividades de reutilización de material e insumos, especialmente en las actividades de mantenimiento.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Diariamente, durante la época de preparación/construcción y operación, el personal debe recoger todo desecho que haya sido generado por la obra, dentro y fuera del área de la concesión.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A B A N D O N O
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.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
El promotor, antes de iniciar la fase de operación/construcción, debe coordinar con los administradores de recoger los desechos municipales, para que los desechos finales sean llevados al relleno sanitario que destine el Municipio.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	
<b><u>Nombre del Impacto: Generación de Residuos Líquidos</u></b>													
Para las necesidades fisiológicas de los empleados durante el desarrollo del proyecto, se dispondrá de servicio sanitario.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
No se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corriente de aguas pluviales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

El tanque de almacenamiento de combustible, deberá estar dotados de una tina o berma de retención, con pisos impermeabilizados y trampas con colectores, para prevenir y controlar derrames y fugas de derivados de hidrocarburos. Esta estructura tendrá una capacidad de un 110% de la capacidad del tanque y se construirá de acuerdo a las Normas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Las sustancias colectadas deberán ser retiradas y recicladas por el proveedor.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Instalar válvulas de seguridad en el tanque de almacenamiento de combustible y utilizar los colores sugeridos por el Cuerpo de Bomberos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Elaborar un programa de mantenimiento del equipo y maquinaria, estacionarios y móviles y establecer controles de cumplimiento. Además, este programa debe incluir el mantenimiento de sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	
<b><u>Nombre de Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales</u></b>													
Entrenar al personal de la fase de preparación/construcción en medidas de prevención de	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

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

No permitir que los trabajadores laboren en condiciones de ebriedad.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	<b>B A N D O N O</b>
Colocar garita de seguridad a la entrada de la zona de concesión y que se limite el acceso al proyecto, sólo de personal autorizado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Supervisar que los subcontratistas cumplan con estas medidas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

## 10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

### • Introducción:

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

En relación a la fauna de vida silvestre, en preciso manifestar que dado al alto impacto del zona por las actividades de agricultura y ganadería extensiva y por las actividades de construcción en el área en donde se ubica el proyecto, la vida silvestre es escasa; 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 ecológicas 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 **Residencial VILLA LÍA**, el cual se ubica en la Finca No. 30156133, corregimientos de Santiago y Canto del Llano, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

- **Inventario de la Fauna existente**

Ver Punto 7.2, del presente documento.

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

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

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

Todos los ejemplares de vida silvestre que sean rescatados se reubicarán en los terrenos próximos al proyecto, cuyo propietario es PROMOTORA VIVENCIA, S.A., cabe señalar que las características ecológicas son similares o iguales a las del sitio de rescate, garantizándose así su supervivencia.

- **Metodología y equipo a utilizar**

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



**Cuadro No. 9-1. Metodología de rescate empleada de acuerdo al taxón identificado.**

Grupo de Organismo	gía de captura y dereubicación	Equipo utilizado
<b>Anfibios</b>	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. Si en el área se observan juveniles se rescatarán usando mallas. Todos los ejemplares rescatados se procederá a identificarlos y colocarlos en bolsas de	Guantes de cuero, redes, redes de tipo acuario, bolsa de tela y recipientes semi-herméticos.
	tela con hojas húmedas y finalmente serán llevadas al sitio adecuado para su reubicación.	
<b>Reptiles</b>	Al igual que el grupo de organismos anteriormente mencionado, la técnica más adecuada es la captura manual directa. Sin embargo, de observarse especies de reptiles venenosas, se emplearán bastones herpetológicos y colocados en bolsas o sacos seguros.  Todos los ejemplares serán identificados utilizando para ello claves taxonómicas. Finalmente, los organismos serán llevados a los sitios adecuados para su reubicación.	Anchos de herpetológicos, guantes de cuero y bolsas o sacos seguros.

<b>Aves</b>	Por su naturaleza, las especies de aves identificadas tienen la capacidad de desplazarse a otros sitios seguro; pero en caso de que se encuentren juveniles o huevos, se procurará conservar sus hábitats hasta que estos puedan ser reubicados en sitios adecuados.	Redes y jaulas.
<b>Mamíferos</b>	De ser necesario rescatar mamíferos en el desarrollo de este proyecto, se procederá a realizar capturas manuales y la colocación de trampas en sitios que sean considerados como pasos frecuentes. Las especies rescatadas serán identificadas correctamente y finalmente llevados en jaulas al sitio de reubicación.	Trampas, redes, jaulas, guantes y otros.

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

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

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

#### **10.6. Costos de la gestión ambiental.**

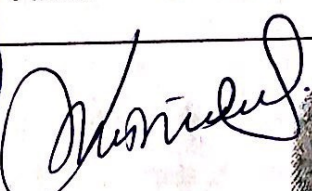
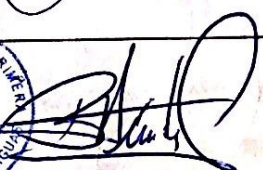
Los costos de la gestión ambiental, incluyen costos de entrenamientos, letreros, tanques, tinacos, equipo de seguridad laboral, estudios, pagos de inspecciones, entre otros, se calculan en aproximadamente cinco mil balboas el primer año (\$5,000). Luego de esto, se espera que baje a mil quinientos (\$1,500) por año de operación.

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

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

11.1. Firmas debidamente notariadas

Cuadro No. Profesionales, número de registro, funciones y firma.

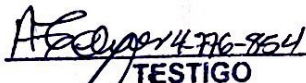
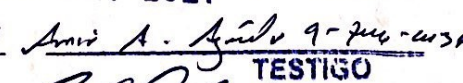
Nombre del Consultor	No. De Registro	Función	Firma
Madrigal Hernández	IRC-025-2005	Coordinadora, identificación de impactos, PMA, Información General y Socioeconómico	
Bríspulo Hernández	IAR-038-99	Descripción del Ambiente Físico Biológico e Información General	

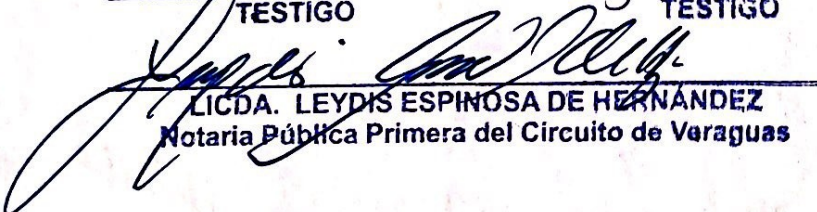
11.2. Números de registro de consultor(es)

Los números de registro de los consultores se presentan en el punto anterior.

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

**CERTIFICO:**  
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) en mi presencia y en la de los testigos que suscriben, por consiguiente dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).  
SANTIAGO, 19 ABR 2021

 TESTIGO  TESTIGO

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



## **11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

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

### **CONCLUSIONES:**

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

- Aunque en el pasado, la finca en donde se desarrollará el proyecto, se utilizaba para la ganadería extensiva, se observa a lo largo de las zonas de quebradas, árboles de grandes dimensiones.
- La zona está ubicada en un área totalmente urbana, rodeada de varios proyectos habitacionales similares, e inclusive, por la transitada Carretera Panamericana.
- La actividad generará impactos ambientales tanto positivos como negativos. Los impactos ambientales negativos, todos son mitigables y controlables.
- La actividad también impactará positivamente, sobre todo en la generación de empleos temporales y permanentes, que tanto se necesita en el área.
- De acuerdo a la encuesta aplicada, la comunidad ve como algo positivo la construcción del residencial.
- Por todo lo anterior consideramos posible el desarrollo de este proyecto.

## **RECOMENDACIONES:**

- Los promotores, durante la preparación/construcción y operación del proyecto, deben en todo momento seguir lo establecido en los planos, estudios y permisos otorgados.
- En el caso particular de los impactos ambientales, los promotores deben respetar lo aprobado en el presente estudio y deben siempre guiarse con lo que establece la legislación panameña.
- Los promotores deben gestionar todos los permisos requeridos por otras entidades gubernamentales, tales como El Ministerio de Comercio e Industrias, Municipio de Santiago, Ministerios de Salud, Caja de Seguro Social, y cualquier otro que esté involucrado en la actividad de construcción de material no metálico.
- El promotor debe respetar la huella de construcción estimada, y en caso de que se requiera aumentar, debe comunicarlo al Ministerio de Ambiente, para coordinar las acciones pertinentes (modificaciones, nuevo estudio, etc).
- En la medida de lo posible, ajustar el desarrollo en zonas en donde no se ubiquen árboles de dimensiones significativas, o implementar un plan de reforestación que compense los árboles que se tengan que talar.
- 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.



## 12. BIBLIOGRAFÍA

- a. ANAM. Calidad Ambiental de Panamá. Volumen 2/7. Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental. Análisis de la Situación actual, 1999.
- b. ANAM. Manual de Procedimientos para la evaluación de Impacto ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
- c. Atlas Ambiental de la República de Panamá, año 2010. Ministerio de Ambiente. Panamá
- d. ANAM-2009: Guía de Reciclaje.
- e. ANAM-2010: Guía de Producción + Limpia en el Sector Construcción.
- f. Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá (donde se reglamentan los Estudios de Impacto Ambiental y otros)
- g. ANARAP. Glosario Agroforestal. Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña”. Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, Mayo 1997. 145p.
- g. AVES DE PANAMÁ: [http://www.pbase.com/rsscannon/birds\\_of\\_panama](http://www.pbase.com/rsscannon/birds_of_panama).
- h. 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.
- i. DECRETO EJECUTIVO No. 123, del 14 de agosto de 2009.
- j. HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.
- k. LEY No. 41, de 1 de julio de 1998, Que crea la Ley General del Ambiente.
- l. LEY No. 8, de 25 de marzo de 2015, Que crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- m. Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994, Que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y dicta otras disposiciones.
- n. 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.

### **13. ANEXOS**

ANEXO 1- LEGALES

ANEXO 2 – PLANOS DE ANTEPROYECTO, PLANOS DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR, LOCALIZACIÓN 1 EN 50000

ANEXO 3 – PRELIMINAR PLANTA DE TRATAMIENTO, RESULTADOS DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

ANEXO 4 – PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ANEXO 5 –MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA