

---

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:

### CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN



UBICACIÓN:

VÍA A SANTA CATALINA, CORREGIMIENTO DE RÍO GRANDE, DISTRITO DE  
SONÁ, PROVINCIA DE VERAGUAS

PROMOTOR:

**CARLOS GUILLERMO QUIRÓZ ALMANZA**

SEPTIEMBRE DE 2022

CONSULTOR AMBIENTAL:  
**MADRIGAL HERNÁNDEZ**  
IRC-025-05

## ÍNDICE

## PÁGINAS

2.0	Resumen Ejecutivo	
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) ) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y Registro del Consultor.	
2.2.	Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto próximo.	
2.3.	Síntesis de características de área de influencia del proyecto, obra o actividad	
2.4.	La Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad	
2.5.	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad	
2.6.	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.	
2.7.	Descripción del Plan de participación Pública realizado	
2.8.	Las fuentes de información utilizadas (Bibliografía)	
3.0	Introducción	
3.1	Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado	
3.2	Categorización, Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	
4.0	Información General	
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros	
4.2	Paz y Salvo emitido por MI AMBIENTE y copia de recibo de pago por los tramites de la evaluación	
5.0	Descripción del Proyecto, Obra o Actividad	
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su elación con el proyecto, obra o actividad sector y el proyecto, obra o actividad	
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto, obra o actividad	
5.4.1.	Planificación.	
5.4.2.	Construcción / ejecución.	
5.4.3.	Operación	

5.4.4.	Abandono.	
5.4.5.	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	
5.6	Necesidades de Insumos durante la construcción, ejecución y operación	
5.6.1.	Necesidades de Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	
5.7.1.	Desechos Sólidos.	
5.7.2.	Desechos Líquidos.	
5.7.3.	Desechos Gaseosos.	
5.7.4.	Desechos Peligrosos.	
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	
5.9	Monto global de la Inversión	
6.0	Descripción del Ambiente Físico	
6.3	Caracterización del suelo	
6.3.1.	Descripción del uso del suelo.	
6.3.2.	Deslinde de la propiedad.	
6.4.	Topografía	
6.6.	Hidrología	
6.6.1.	Calidad de las Aguas Superficiales.	
6.7.	Calidad del aire	
6.7.1.	Ruido	
6.7.2.	Olores	
6.10.	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	
7	Descripción del Ambiente Biológico	
7.1	Características de la Flora	
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE. . 73	
7.2	Características de la Fauna	
8.0	Descripción del Ambiente Socioeconómico	
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad, a través del Plan de participación ciudadana	
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	
8.5	Descripción del paisaje	
9	Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos	
9.2.	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	

9.4.	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	
10.0	Plan de Manejo Ambiental	
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto	
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	
10.3	Monitoreo	
10.4	Cronograma de ejecución	
10.7	Planes de Rescate y Reubicación de Fauna y flora	
10.11	Costos de la gestión ambiental	
11.0	Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis costo - beneficio final	
12	Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, firmas, responsabilidades	
12.1.	Firmas debidamente notariadas	
12.2.	Número de registro de consultores	
13	Conclusiones y recomendaciones	
14.0 .	Bibliografía	
15	Anexos	

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto denominado **CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN**, promovido por CARLOS GUILLERMO QUIRÓZ ALMANZA, consiste en el corte de un camino en una finca propiedad del promotor, ubicada en la vía a Santa Catalina, Corregimiento de Río Grande, Distrito de Soná, Provincia de Veraguas.

El interés del promotor es generar acceso a la finca que utiliza el promotor para fines agropecuarios y para actividades familiares varias.

En el área, ya se abre un trillo que ha sido marcado por el tránsito peatonal, pero el mismo no permite la circulación segura de vehículos, que ayude a dar mantenimiento y uso a la finca.

Se anticipa que la longitud del camino, sea aproximadamente 1244.63 metros lineales, con una sección de 15 metros de ancho, lo que da un área de camino de 18670 metros cuadrados.

A continuación el detalle específico de las obras a ejecutar:

CUADRO NO. 1. DETALLE DE ÁREA	
	ÁREA EN M2
CAMINO	18670
CORTE	17000
RELLENO	22000
TOTAL	57670

El camino será cortado y compactado en capas de tosca solamente. Igualmente,

---

se tratará de rellenar una sección lateral al camino, para lo cual se utilizará material de un corte en un área cercana.

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

**1.1. 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 **CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN**, es la persona natural, señor **CARLOS GUILLERMO QUIRÓZ ALMANZA**, ciudadano panameño con cedula de identidad personal No. 9-95-744

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| a)                                  | Persona a contactar: CARLOS GUILLERMO QUIRÓZ ALMANZA  |
| b)                                  | Dirección: Calle Tercera Norte, Ciudad de Santiago, Provincia de Veraguas.                            |
| c) Números de teléfonos:            | 6200-6863   |
| d) Correo electrónico:              | <a href="mailto:quirozyquiroz@gmail.com">quirozyquiroz@gmail.com</a>                                  |
| e) Página web:                      | no tiene  |
| f) Nombre y Registro del Consultor: | Madrigal Hernández  |
|                                     | Registro IRC-025-05   |
|                                     | Celular 6745-1607   |
|                                     | Edificio Plaza Catedral, Local 1-8,<br>Avenida Central, Santiago de Veraguas,<br>República de Panamá. |

## 2. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con la normativa ambiental vigente, el señor CARLOS GUILLERMO QUIRÓZ ALMANZA, promotor, somete al proceso de evaluación el presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, denominado **CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN**, 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 de caminos”** deben presentar un Instrumento de Gestión Ambiental, en nuestro caso, un Estudio de Impacto Ambiental (EslA), para su evaluación ante el Ministerio de Ambiente.

La finca con folio real número 13602, propiedad del promotor, cuenta con 30 hectáreas, 7950 metros cuadrados y 48 decímetros cuadrados, propiedad del promotor, y tal como se dijo, se ubica en la vía a Santa Catalina, Veraguas. Sin embargo, la finca en sí, no cuenta con ningún tipo de acceso apropiado a lo interno, lo que dificulta la penetración y el mantenimiento de la misma. El objetivo del promotor es cortar y conformar con tosca, un camino de acceso de aproximadamente 1244.63 metros lineales, a fin de facilitar el uso de la finca.

Solo se cortará la calzada, a una sección de 15.00 metros de ancho, la cual sólo será revestida con material selecto (tosca) compactado. No se anticipa colocación de capas de asfalto ni de ningún otro químico. Además se realizará un corte y relleno en una sección norte de la finca.

El proyecto tiene un tiempo de construcción estimado de 3 meses aproximadamente, para lo cual se contratará personal idóneo y certificado para los trabajos civiles.

Ambientalmente hablando, el sitio propuesto ya ha sido intervenido en el pasado, pues era utilizado como finca ganadera, por lo que gran parte de su superficie solo cuenta con gramíneas, y en algunas zonas se observan pequeñas secciones con árboles y arbustos.

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

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

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

- **Alcance**

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

El presente Instrumento de Gestión Ambiental contiene una evaluación integral de todos los impactos ambientales tanto positivos como negativos (no significativos) en todas las etapas de su ejecución y ha sido desarrollado con estricto apego a las normas ambientales vigentes; define las características y componentes del proyecto



propuesto, sus potenciales impactos temporales y permanentes y como pueden manejarse sus interacciones sin que se afecte el ambiente donde se implementará.

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

#### ▪ **Objetivos**

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

##### ***Objetivos Generales***

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

##### ***Objetivos Específicos***

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

---

### ▪ Metodología

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

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

De igual forma, el levantamiento de información se basó en la revisión de literatura principalmente de índole legal como la legislación ambiental, sanitaria y laboral y la revisión de otros Estudios de Impacto Ambiental que han servido como referencia. A continuación se presenta un resumen de las actividades desarrolladas en este Estudio de Impacto Ambiental:

- ✓ Se realizaron giras de campo con el propósito de conocer el área de desarrollo del proyecto y que además sirvió como base para identificar los posibles impactos ambientales que pudiera generar la actividad, tomando como referencia **los cinco criterios de protección ambiental** descritos en Artículo No. 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, y determinar la Categoría del Estudio que aquí presentamos; para lo cual se concluyó que el mismo es **CATEGORÍA I**, ya que los impactos ambientales que puede generar no son significativos.
- ✓ Una vez 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 pertinentes para este tipo de obra o actividad.

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

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

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

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

**Cuadro No. 2, Análisis de los  
Criterio de Protección  
Ambiental.**

Criterio de Protección Ambiental		Se afecta		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
<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:	<b>a.</b> La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxico, corrosivo y radioactivo a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		√	No se espera la generación de residuos industriales peligrosos. El riesgo mayor en este sentido vendrá de los residuos generados por el mantenimiento de la maquinaria pesada, los cuales atenderán a un plan de mantenimientos y desechos.
	<b>b.</b> La generación de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		√	Se esperan las emisiones gaseosas provenientes del equipo pesado, cuando se encuentre operando. Se verificará que el equipo y maquinaria se encuentren en óptimo estado y con el mantenimiento requerido. Los residuos sólidos serán los típicos de un sitio de construcción, y se manejarán de acuerdo a un plan de desechos.
	<b>c.</b> Los niveles, frecuencia y duración de ruidos,		√	No se generarán radiaciones. Los ruidos y vibraciones

	vibraciones			generados
	y/o			
	radiaciones.			serán los esperados y provenientes del equipo pesado y maquinarias típicas de las actividades de construcción, y sólo cuando se encuentren operando.
	<b>d.</b> La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.		√	Los únicos residuos domésticos serán generados por los trabajadores de la construcción. Se coordinará su apropiada recolección y deposición final con el Municipio de Soná.
	<b>e.</b> 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.
	<b>f.</b> El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		√	Las actividades no proyectan estos impactos. El sitio se mantendrá limpio y ordenado.

<b>CRITERIO 2.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o representa alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	<b>a.</b> La alteración del estado de conservación de suelos		√	En el sitio en donde se desarrollará la construcción, ya era utilizado para la ganadería en el pasado. En la actualidad el sitio es un terreno rural que ha sufrido a través de los años la acción erosiva debido a la actividad ganadera (previo a la compra del terreno por el promotor actual). Los terrenos aledaños todos están ocupados por actividad hotelera turística justo en el sector de mayor auge del área.
	<b>b.</b> La alteración de suelos frágiles		√	La construcción se limitará a áreas solo de gramíneas y rastrojos, o a sitios ya intervenidos.
	<b>c.</b> La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		√	El proyecto no generará o incrementará procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo. Se limitará a la calzada el camino y se pretende arborizar parcialmente luego de finalizada la construcción.
	<b>d.</b> La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		√	Los suelos adyacentes no se utilizan para la producción agrícola ya, sin embargo se evitará la afectación de los mismos a través de los planes ambientales propuestos.

	e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		√	No se espera este tipo de impactos.
	g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		√	Para el área del proyecto no existe evidencia de flora y fauna que se clasifique dentro de estos parámetros.
	h. La alteración del estado de la conservación de especies de flora		√	El proyecto se encuentra en una zona semi rural, altamente
	y fauna.			afectada por la actividad ganadera y turística. La construcción se hará específicamente en las zonas de rastrojos y no se intervendrán zonas de bosques.
	i. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.



	<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>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.		√	La conformación del camino y lotificación contempla un paso vehicular de alcantarilla que atravesará un curso de agua, las actividades no proyectan la modificación del uso de estos recursos ni del alineamiento de los mismos. Se pedirá un permiso de obra en cauce.
	<b>t.</b> La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>u.</b> La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>v.</b> La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
<b>CRITERIO 3.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta	<b>a.</b> La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor	<b>b.</b> La generación de nuevas áreas protegidas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>c.</b> La modificación de antiguas áreas protegidas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos. No hay áreas protegidas en el proyecto o su zona de influencia.
	<b>d.</b> La pérdida de ambientes		√	Las actividades no proyectan estos impactos.

paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	representativos y protegidos.			
	e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		√	Las actividades no proyectan estos impactos. La zona turística se verá en todo caso beneficiada.
	f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	g. La modificación en la composición del paisaje.		√	Sólo se impactará en áreas de gramíneas y de rastrojos, y se pretende reforzar con la siembra del área con especies nativas.
	h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		√	El camino en todo caso, impulsará el uso de la finca, en actividades que reforzarán el carácter turístico del área.
<b>CRITERIO 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de	a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		√	El proyecto no generará estos impactos. Ninguna comunidad aledaña se verá afectada de esta manera.
comunidades humanas y alteraciones significativas	b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones		√	El proyecto no generará estos impactos. No hay grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.

sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	especiales.			
	<b>c.</b> La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.		√	El proyecto consiste solamente en el mantenimiento del CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN. Se proyecta la generación de empleos.
	<b>d.</b> La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>e.</b> La generación de procesos de ruptura de redes sociales.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>f.</b> Cambios en la estructura demográfica local.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>g.</b> La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.		√	Las actividades no proyectan estos impactos.
	<b>h.</b> La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.		√	Las actividades no proyectan impactos negativos sociales. Se crearán nuevos empleos.
<b>CRITERIO 5:</b> Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones	<b>a.</b> Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, monumento público,		√	Las actividades no proyectan estos impactos. No hay monumentos históricos o de valor arqueológico en área.

sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.	monumento arqueológico, zona típica así declarado.			
	<b>b.</b> Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		√	El proyecto no generará estos impactos. No se conoce de piezas o construcciones con los valores descritos en el área del proyecto.
	<b>c.</b> Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.		√	Las actividades no proyectan estos impactos. No se conoce de recursos arqueológicos ni antropológicos en el área.

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

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

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

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

Basándonos en el análisis realizado en el Cuadro No. 2, sobre los Criterio de

---

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

#### 4 INFORMACIÓN GENERAL

Seguidamente se presenta de manera detallada toda la información legal de la empresa Promotora del Proyecto denominado **CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN**.

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

- **Nombre del Promotor:** CARLOS GUILLERMO QUIRÓZ ALMANZA
- **Tipo de empresa:** Persona Natural
- **Representante Legal:** CARLOS GUILLERMO QUIRÓZ ALMANZA.
- **Ubicación:** Comunidad de Santa Catalina, Corregimiento de Río Grande, Distrito de Soná, Provincia de Veraguas.
- **Teléfono:** 6200-6863
- **Correo electrónico:** [quirozyquiroz@gmail.com](mailto:quirozyquiroz@gmail.com)
- **Persona adicional a contactar:** Ing. Madrigal Hernández
- ✓ **Teléfono:** 6745-1607
- ✓ **Correo electrónico:** [madriazul@hotmail.com](mailto:madriazul@hotmail.com)
- **Certificado del Registro de la Propiedad:** Ver Anexo No. 1



Ver en el Anexo No. 1:

- ✓ El certificado de propiedad del terreno emitido por el Registro Público
- ✓ La declaración jurada del representante legal
- ✓ 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.

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

## 5 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto que hemos denominado **CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN** se ubica en el área de Santa Catalina, corregimiento de Río Grande, distrito de Soná, provincia de Veraguas, específicamente en la finca (folio real) número 13602, código de ubicación 9A09, acezándose a través de la carreteas que lleva a la playa Santa Catalina.

El Estudio propone el corte y compactación de aproximadamente de 1244.63 metros lineales de camino, divididos en dos secciones; la primera que recorre el terreno de sur a norte 449.81 metros, y la segunda sale del camino inicial, saliendo al este hacia el norte que divide la finca y lo recorre de este a oeste, con 794.82 metros. Se propone una calzada de 15.00 metros de ancho, la cual sólo será revestida con material selecto (tosca) compactado. No se anticipa colocación de capas de asfalto ni de ningún otro químico. Ver Anexo 2 – Plano Conceptual de Diseño.

En resumen, a continuación se presenta un cuadro de detalle de áreas a utilizar.

CUADRO NO. 1. DETALLE DE ÁREA (repetido)	
	ÁREA EN M2
CAMINO	18670
CORTE	17000
RELLENO	22000
TOTAL	57670

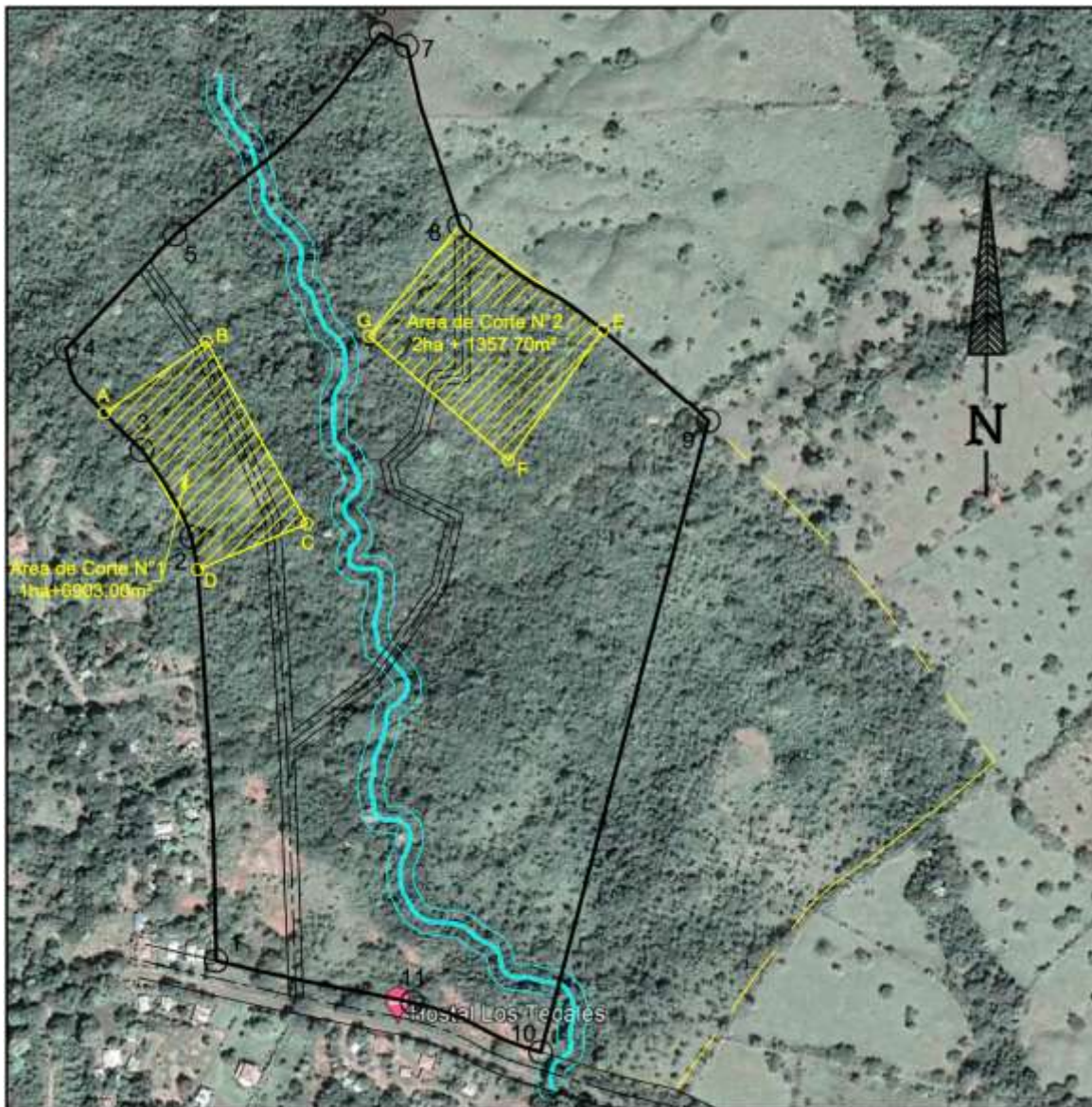


Ilustración No. 1. Vista general del área

A pesar de que el camino es privado, el mantenimiento de la calzada seguirá los lineamientos del Ministerio de Obras Públicas referente a calzadas, la que se propone de 15.00 metros de ancho, y cumple así con lo dispuesto en la Sección 1 –Servidumbre Vial, del Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Vial, y también seguirá normas constructivas establecidas en el Manual de revisión de Planos del Obras

Públicas.

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

Tal como se mencionó anteriormente, el diseño del camino existe, se acoge a la sección típica de 15 metros de ancho, los cuales contemplan lo siguiente:



Ilustración No. 2. Sección de calzada de 15 metros de ancho.

- Rodadura de 4 metros en cada dirección
- Hombros de 0.70 metros en ambos lados
- Cunetas abiertas de 1.00 metros en ambos lados
- Sección de grama de 0.60 metros en ambos lados
- Acera de 1.20 metros a ambos lados

Dando así una sección de calle de 7.50 metros en cada dirección de vía, y 15 metros en total.

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

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

Es importante destacar que para la selección del tamaño o diámetro de la tubería, se realizará un Estudio Hidrológico, que debe sustentar el diseño propuesto.

Este paso hidráulico se construirá siguiendo los lineamientos del Ministerio de Obras Públicas. A continuación se muestra un esquemático del diseño del paso vehicular de alcantarillas. Para esta construcción se solicitará el permiso de obra en cauce.



Ilustración No. 3. Sección de paso vehicular de alcantarilla

Entre otras actividades del proyecto, se contempla la plantación de árboles ornamentales a lo largo de la calzada, lo que dará mejor aspecto al lugar y contribuirá con la adecuación ambiental del área.

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

### ▪ **Objetivos generales del proyecto**

- ✓ Cumplir con la legislación y normativa vigente como lo establece la Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015 *“Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”*, la Ley No. 41 *“General de Ambiente de la República de Panamá”*, el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, entre otras.
- ✓ Construir una calzada de penetración que facilite la utilización de los predios de la finca 13602, propiedad de CARLOS GUILLERMO QUIRÓZ ALMANZA
- ✓ 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:**

- Mejorar el acceso a la finca privada del promotor
- Facilitar el mantenimiento requerido en todas las zonas de la finca.
- Incrementar las oportunidades de desarrollo de la finca, y por consiguiente de la región.



▪ **Justificación**

1. Hemos de justificar este proyecto basándonos en la necesidad que tiene el promotor de poder acceder al interior de su finca, la cual tiene 30 hectáreas, 7950 metros cuadrados y 48 decímetros cuadrados en total. Debido al tamaño y distribución de las tierras dentro de la finca, se hace difícil realizar cualquier actividad de mantenimiento dentro de ella, pues no hay ningún acceso apropiado.
2. La falta de estos accesos, hace que sea una labor muy ardua darle limpieza a ciertas zonas que lo requieren, además de que limita las actividades que en la finca se pueden desarrollar. Igualmente, este camino facilitará la visión del promotor de parcelar el área, la cual ya vive un auge turístico interesante e importante para la región.

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

El proyecto se ubicará en Santa Catalina, corregimiento de Río Grande, distrito de Soná, provincia de Veraguas; específicamente en el folio real (Finca) No. 13602, con código de ubicación 9A09, de la sección de Propiedad del Registro Público de Panamá, finca que tiene una superficie de 30 hectáreas, 7950 metros cuadrados y 48 decímetros cuadrados.

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





Como el proyecto involucra la adecuación de un camino, las coordenadas que lo delimitan están a lo largo del mismo. En el anexo 2 – Plano Conceptual del Proyecto, se muestran las diferentes coordenadas UTM en cada cambio de dirección del camino, las cuales también representamos en el siguiente cuadro.

COORDENADAS TRAMO N°1		
V	X	Y
1	472730.78	844146.62
2	472722.65	844367.32
3	472710.59	844565.43
4	472646.50	844719.35
5	472597.73	844788.48
Longitud: 0Km + 449.81m.l.		

COORDENADAS TRAMO N°2		
V	X	Y
6	472798.21	844425.58
7	472855.56	844505.70
8	472870.31	844566.96
9	472816.85	844592.95
10	472811.93	844614.91
11	472838.94	844640.97
12	472853.14	844690.07
13	472876.73	844693.00
14	472876.54	844815.65
Longitud: 0Km + 794.82m.l.		

COORDENADAS WGS-84 ÁREA DE CORTE N°1		
V	X	Y
A	472562.32	844659.41
B	472651.99	844722.65
C	472740.39	844562.21
D	472644.29	844521.74
2	472638.95	844550.49
3	472595.40	844626.73
Área: 1ha + 6903.00m <sup>2</sup>		

COORDENADAS WGS-84 ÁREA DE CORTE N°2		
V	X	Y
8	472874.64	844824.66
E	473000.33	844732.67
F	472917.69	844617.82
G	472794.94	844727.24
Área: 2ha + 1357.70m <sup>2</sup>		

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

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

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

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Capítulo 7 del Título III. Régimen Ecológico, en sus artículos 118, 119, 120, y 121.
- Ley No. 66 de 10 de noviembre 1947. *“Por la cual se crea el Código Sanitario”*.
- Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994. *“Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”*. (G.O. 22, 470).
- Ley No. 24 de 1995 *“Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá”*
- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, *“Ley General de Ambiente de la República de Panamá”*.
- Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, *“Que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones”*.
- Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, *“Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones”*
- Decreto Ejecutivo 123 de 2009, *por medio del cual se reglamente el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de Septiembre de 2006.*
- *DECRETO EJECUTIVO Nº 36 De 31 de agosto de 1998, por medio del*

---

*cual Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá*

- *Gaceta oficial N° 23627 de 10 de septiembre de 1998 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 35-2000. *“Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas”.*

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

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

##### **5.4.1 Planificación**

Esta fase incluye el estudio de factibilidad, diseño y aprobación del proyecto, adquisición de permisos, tanto municipales como institucionales, incluido el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, entre otras aprobaciones por las entidades competentes. De manera sucinta puede decirse que durante esta etapa se desarrollaron las siguientes actividades:

- Estudio de factibilidad del proyecto: Financiero, Técnico y Ambiental.
- Levantamiento de la línea base de condiciones existentes del área endonde se levantará el camino.
- Descripción de las condiciones existentes en el polígono en donde se desarrollará el proyecto (topografía, distancia a viviendas, fuentes de agua y otras propiedades o edificaciones, etc.).
- Revisión de los aspectos socioeconómicos.
- Levantamiento topográfico para confección de planos.
- Diseño de los alineamientos y de la calzada, incluido el diseño hidráulico.
- Identificación de Insumos y Cálculo de Costos para el proyecto, incluyendo maquinaria.
- Cronograma de Construcción
- Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.
- Selección de Contratistas
- Trámites de documentos, permisos, licencias y otros, ante autoridades, incluido el pago de la indemnización ecológica y el pago de los impuestos municipales.

#### **5.4.2 Construcción**

En esta fase se realizará la movilización de maquinarias y equipos necesarios para desarrollar el proyecto. La construcción provisional consistirá en una pequeña caseta para la coordinación logística del personal encargado de la construcción, que a su vez tendrá una sección que servirá como depósito y otra que servirá para el descanso y la alimentación de los trabajadores.

Otras actividades que se realizarán consisten en la limpieza mínima del terreno y posteriormente se procederá a marcar la alineación de la carretera, para entonces dar inicio al mantenimiento de la misma con el corte, compactación y adecuación de la calzada.

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

Entre las actividades de esta etapa o fase podemos mencionar:

- Limpieza del terreno
- Construcción de caseta y depósito (madera y zinc)
- Instalación de letreros varios (de EIA, seguridad, tránsito)
- Marcaje del alineamiento por topógrafo
- Instalación de equipos de contingencia
- Construcción de infraestructura pluvial (accesorios hidráulicos) temporales y permanentes (cunetas, alcantarillas y cabezales) en los lugares donde se requieran.
- Mantenimiento y Conformación y Compactación de calzada
- Compactación de material selecto (tosca)
- Marcaje de lotes
- Limpieza del sitio

#### **5.4.3 Operación**

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

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

#### **5.4.4 Abandono**

Para este proyecto, no se identifica un abandono de la obra como tal, pues el camino

se utilizará por un periodo indefinido, por lo que se podría decir que el abandono final es indefinido también. La etapa de abandono aplicable en nuestro caso, se refiere al desmontaje de los equipos y remoción de toda la infraestructura del proyecto por parte del promotor, que se dará cuando se finalice la construcción de la calzada, y la zona que ocupaban estas maquinarias, caseta y depósito quedará limpia y libre de cualquier residuo, de manera que se faciliten las labores de recuperación de necesitarse.

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

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

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

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

**Cuadro No. 4 Cronograma de Actividades**

ETAPAS	MESES			
	1	2	3	
Planificación				
Construcción/ Preparación				
Operación	INDEFINIDO			
Abandono			*	INDEFINIDO

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



## 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

### ▪ **Infraestructura a desarrollar**

Tal como mencionamos anteriormente, la lotificación y el CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN se ubica en la finca (folio real) 13602, código de ubicación 9A09, ubicada en el corregimiento de Río Grande, distrito de Soná, provincia de Veraguas. El Estudio propone el corte y conformación de 1244.63 metros lineales de camino, divididos en dos secciones; la primera que recorre el terreno de sur a norte 449.81 metros, y la segunda que se dirige a la sección noreste de la finca (desde el centro), con 794.82 metros.

Se propone una calzada de 15.00 metros de ancho, la cual sólo será revestida con material selecto (tosca) compactado. No se anticipa colocación de capas de asfalto ni de ningún otro químico.

Detalles de esta sección se describe en el punto 5 de este documento y se muestra también en el Anexo 2. Plano Conceptual de Diseño.

Se prevé edificar un pequeño depósito/caseta, que servirá de refugio a los trabajadores y para guardar herramientas, equipos y materiales necesarios para las labores cotidianas. Aquí también estará una persona encargada de llevar un control de la entrada y salida del personal al proyecto.

A continuación se describen las actividades a desarrollar:

- ✓ **Caseta de almacenaje y para el 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. Para esto no se eliminará árboles ni vegetación significativa, debido a lo despejado del lugar.

- ✓ **Marcaje del alineamiento y limpieza de la calzada:** Para tal fin se procederá a marcar, con equipo topográfico, el alineamiento de la calzada. Debido a la vegetación poco espesa del lugar, la limpieza preliminar del área, no será tan marcada. Se colocarán pines de marcaje, los cuales llevarán una cinta fluorescente para mejor visualización. Esto se hace con el fin de delimitar perfectamente el área que trabajará la maquinaria pesada. De necesitarse corte de árboles, se coordinará con el Ministerio de Ambiente los respectivos permisos.
- ✓ **Corte y compactación de la calzada:** Con maquinaria pesada, se iniciará el desmonte y corte de la calzada. Primeramente se cortará la sección de 15.00 metros de manera uniforme, para luego empezar a dar la forma de la rodadura, de las cunetas y aceras. Luego de esto, se debe compactar con maquinaria pesada el suelo natural, para dar forma y estabilidad a la sección de calzada.
- ✓ **Construcción de paso vehicular de alcantarilla y otros accesorios hidráulicos.** Siguiendo los lineamientos del Ministerio de Obras Públicas, se construirá el único paso vehicular de alcantarilla estimado para el camino. De necesitarse otros accesorios hidráulicos, igualmente se construirán en esta fase.
- ✓ **Conformación de rodadura de material selecto:** Luego de finalizada la conformación de la calzada, y de la instalación de los accesorios hidráulicos, se procederá a aplicar una capa de tosca, que luego de compactada debe tener un espesor de 15 cm. Esta tosca, por estándares estructurales de rodaduras, debe tener un CBR (California Bearing Ratio) de 80% o más.
- ✓ **Corte de sección de terreno:** el corte no se anticipa mayor a los 15000 metros cúbicos.

- ✓ Relleno de sección de terreno: se rellenará un área global de aproximadamente 22000 metros cuadrados. Solo se adecuará lo que alcance con el material del corte.
- ✓ **Siembra de plántones de árboles y palmas ornamentales:** en ambos lados y a lo largo de la calzada.

- **Equipo a utilizar**

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

- Una Pala Hidráulica del tipo Caterpillar, Modelo 320 B o L
- Una Retro Excavadora del tipo John Deere, Modelo 310 SJ.
- Un camión volquete del tipo Ford, Modelo 6000.
- Un tractor de oruga del tipo Caterpillar, Modelos D-8.
- Una 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 utilizarán herramientas como: martillos, mazos, clavos, carretillas, piquetas, sogas; así como también equipo de Protección Personal (EPP) que será facilitado a todo el personal que labore en el proyecto.

## **5.6 Necesidades de insumos durante la construcción y operación**

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

Las necesidades de insumos para desarrollar este proyecto durante la construcción y operación están condicionados al mantenimiento de los equipos y maquinarias en todo el proceso de construcción de caminos; entre los cuales podemos mencionar el combustible (diesel), lubricantes, grasas, accesorios del equipo de trabajo, accesorios de la maquinaria, letreros, mallas de protección, madera, zinc, cemento, arena, equipo de seguridad para los trabajadores, tanques para depósito de la basura, combustible, coolers, agua, entre otros.

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

- **Agua:** Durante la época seca se rociará agua a través de camiones cisternas, para mitigar el esparcimiento de partículas de polvo, para ello el promotor solicitará un permiso temporal de agua de la fuente hídrica del sector. Todo el personal que laborará en el proyecto recibirá agua potable, la cual estará disponible en cooler con hielo.
- **Energía:** El suministro de energía eléctrica en el corregimiento en donde se desarrolla el Proyecto es proporcionado por la empresa NATURGY. Sin embargo, para la construcción y operación del presente proyecto no será necesario utilizar energía eléctrica.
- **Aguas servidas o residuales:** En la fase de construcción de las casetas/depósito y durante la construcción del camino, las aguas

residuales que se generarán vendrán de las necesidades fisiológicas de los empleados. Para esto, los trabajadores podrán utilizar el inodoro portátil que se proveerá en el sitio. De no conseguirse quien provee los servicios de un inodoro portátil, el promotor coordinará el alquiler de un sanitario en el área, que ya cuente con fosa séptica, debidamente aprobada por el MINSA.

- **Vías del acceso:** El principal acceso al proyecto es la carretera que conduce a la Playa Santa Catalina.
- **Transporte público:** En el sector existe una ruta de buses que comunica la comunidad de Santa Catalina con la ciudad de Soná.

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

En la etapa de construcción, la mano de obra a utilizar será aportada principalmente por el contratista que sea seleccionado. Se estima que el proyecto generará al menos unas cinco (5) plazas de trabajo directos entre ingeniero residente, operadores de equipo y de camiones y ayudantes, para lo cual se considerará la mano de obra local. El proyecto es además una fuente de empleos indirectos relacionados con la compra de materiales de construcción, alquiler de equipos, comida y bebida para los obreros, servicios de transporte, etc.

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

#### **5.7 Manejo y Disposición de desechos en todas las fases**

Toda actividad humana genera desechos. El manejo y disposición final de los desechos en cada una de las fases del proyecto se regirá por una política

ambientalmente amigable, que incluirá la optimización del uso de materiales, la reutilización y reciclaje de los mismos, la recolección y disposición adecuada; además, se instruirá al respecto al personal responsable y operativo de la obra.

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

#### 5.7.1 Sólidos

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

En la **etapa de construcción**, los desechos de remoción de la tierra serán distribuidos en el resto de la finca, y los de tipo domésticos, serán transportados al vertedero municipal en recipientes apropiados para su disposición final, por parte de la empresa. Algunos de los desechos que se podrán generar son los siguientes: cartones, papeles provenientes de sacos de cemento, pedazos de madera, hierro, plásticos, piedra, arena, zinc, entre otros. Igualmente recipientes de comidas, papel, plásticos y los restos de envases de lubricantes y aceites que se utilizarán en algunas ocasiones. Todo esto será dispuesto en recipientes apropiados y luego serán recogidos por la empresa para su respectiva disposición en el vertedero local.

En la **etapa de operación** no se contempla la generación de gran cantidad de desechos sólidos por el tipo de actividad a desarrollar (uso del camino); personal de

la finca, recogerá cualquier indicio de desperdicio que sea dejado a lo largo del camino.

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

### 5.7.2 Líquidos

En lo que corresponde a la etapa de **planificación**, no se generarán desechos de esta naturaleza, a no ser los provenientes de las necesidades fisiológicas; pero en la etapa de **construcción** se dará la generación de desechos líquidos, como fisiológicos e hidrocarburos, estos últimos pueden ocurrir por algún accidente y/o derrame de aceites, lubricantes y combustibles; en caso de ocurrir un evento de esta índole, el mismo será inmediatamente controlado por el administrador del proyecto utilizando el kit de limpieza que estará en un sitio seguro y al alcance. Para los desechos líquidos fisiológicos, tal como mencionamos anteriormente, serán manejados a través de inodoros portátiles, los cuales serán retirados por compañías autorizadas para este servicio.

### 5.7.3 Gaseosos

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

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

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

De igual manera, el promotor será el garante que todo el personal que labore en el proyecto haga el uso correcto del equipo de seguridad y protección correspondiente (mascarilla, lentes, guantes, casco, tapones para oídos, entre otros).

#### **5.7.4 Desechos peligrosos o potencialmente peligrosos**

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

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

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

#### **5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo**

Producto de las investigaciones realizadas, el equipo consultor llegó a la conclusión



que para el municipio de Soná no existen planes de uso de suelo, por lo que no existen parámetros que puedan ser comparados; sin embargo en concordancia con la actividad que se prevé realizar, el área ha sido impactada previamente por actividades agrícolas, y sobre todo por la actividad turística. La finca objeto de nuestro estudio, está totalmente rodeada en su totalidad, por hoteles, restaurantes y zonas de recreación al aire libre.

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

### **5.9 Monto global de la inversión**

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de veinticinco mil balboas (B/. 25, 000. 00) desde su etapa de planificación hasta el abandono del mismo.

## **6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**

El sitio en donde se ubica el CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN se caracteriza por tener pendientes no tan pronunciadas en sus inmediaciones, y solo interrumpe su regularidad, pequeños cerros y colinas. El área circundante, podría decirse, cuenta con una topografía formada por cerros y colinas, áreas de potrero con pasto mejorado y malezas, además de rastrojos de crecimiento medio.

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

Podría decirse que el área corresponde un suelo de transición entre la formación conocida como Macaracas y Aguadulce. En estas regiones, es en donde se han encontrado rocas consideradas como las más antiguas del istmo de Panamá, ubicadas entre el Sur Oeste de la Península de Azuero y la Península de Las Palmas. El tipo de suelo corresponde a una formación de origen volcánico básico: basaltos, posibles espilitas y piritas, que se encuentran metamorfoseadas en las facies esquistos verdes. Esta formación está cubierta de rocas sedimentarias del terciario de la formación de Macaracas (To-Mac), principalmente tobas y areniscas tobáceas, desplazándose a una zona de formación Aguadulce, típica más de zonas de playas, sin embargo en nuestro caso, predomina la formación Macaracas.

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

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

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

#### **6.1.2. Deslinde de la propiedad.**

La finca (folio real) es la No. 13602, ubicada en la comunidad de Santa Catalina, corregimiento de Río Grande, distrito de Soná, provincia de Veraguas, propiedad del promotor **CARLOS GUILLERMO QUIRÓZ ALMANZA** y sus límites son los siguientes:

##### **Límites de la Finca No. 13602.**

<b>Norte:</b>	Isidro Serrano y Máximo Serrano
<b>Sur:</b>	Carretera hacia poblado de Santa Catalina
<b>Este:</b>	Máxima Serrano, Juana de Gracia y Santiago Batista
<b>Oeste:</b>	Isidro Serrano

#### **6.2. Topografía**

El área destinada para desarrollar el proyecto se caracteriza por presentar una topografía poco irregular, sin embargo en ella se observan llanuras intercaladas entre colinas medianas y bajas. Según el levantamiento topográfico del topógrafo, el terreno cuenta con curvas de nivel que van desde los 30 metros sobre el nivel del mar hasta los 46 metros sobre el nivel del mar, dando una altura media 37 metros sobre el nivel del mar. Aproximadamente a 500 metros se llega entonces alas

Costas del Océano Pacífico. Ver Anexo 2. Plano Conceptual con levantamiento topográfico incluido.

### **6.3. Hidrología**

Según la distribución hidrológica de ETESA, el proyecto se ubica en la Cuenca No. 116, que se identifica como “Ríos entre Tabasará y San Pablo”, cuenca que tiene una extensión de 1684 Km, y cuyo Río Principal es el Río Caté. El proyecto a la vez se ubica en el mosaico No. 3938 IV, del Instituto Tomy Guardia, en el cual se observa solamente una quebrada de agua viva en la sección de terreno que nos ocupa. En el mosaico topográfico, esta quebrada no tiene nombre.

Esta quebrada de agua sin nombre, atraviesa el terreno de norte a sur, y eventualmente. Durante la época seca, esta quebrada se encuentran sin corriente de agua viva.

#### **6.3.1. Calidad de aguas superficiales**

Durante las inspecciones de campo, se observó que existe un recorrido de aguas superficiales, que ha sido marcado como quebrada en el plano topográfico, sin embargo, durante la inspección de campo, presentaba un caudal bajo, casi imperceptible, por lo que no fue posible coleccionar una muestra de agua. En toda la zona aledaña, no se observa ningún tipo de industria ni actividad que pueda poner en riesgo la calidad de las aguas de la quebrada, ni se observó ningún tipo de desechos ni otras acciones antropogénicas que pudieran estar afectando su calidad.

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

De muestreos realizados en corrientes cercanas, se observa que la calidad de las aguas, es buena.

#### **6.4. Calidad de aire.**

El proyecto no afectará de manera significativa la calidad del aire, ni mucho menos provocará riesgos a la salud y al ambiente. Sin lugar a dudas durante la construcción, se incrementará el nivel de partículas en el aire, debido a escapes de motores de combustión y al corte del camino, sin embargo, luego de terminada esta fase, esta generación de partículas disminuirá significativamente, pues no se anticipa un tránsito pesado de vehículos en esta vía, debido a que es un camino privado. El sistema natural de ventilación del área permitirá una rápida y adecuada evacuación de los gases y humos que puedan producirse, permitiendo así mantener la calidad de aire dentro de parámetros buenos para la salud humana.

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

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

##### **6.4.1. Ruido**

En el área no se perciben fuertes ruidos o vibraciones que sobrepasen los niveles máximos permisibles. La mayor fuente de ruido, lo representa los producidos por los motores de los vehículos que transitan la carretera que lleva a la playa Estero; y por la naturaleza privada del proyecto, no es probable que los niveles de ruido

aumenten.

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

Otras de las acciones que se implementarán corresponden al horario de trabajo de los colaboradores, los cuales laborarán solo en horario diurno de 7 am a 6:00 pm, se asegurará que aquellas personas expuestas a niveles de ruido más altos utilicen siempre los equipos de protección personal (orejeras o tapones auditivos), laboren las horas de trabajo permitidas y dispongan de períodos de reposo necesarios.

#### **6.4.2. Olores**

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

Podemos confirmar que en esta zona no existen evidencias de olores perceptibles nocivos o de otra índole. Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos durante el desarrollo del mismo, no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales para la salud de los trabajadores.

## **7 DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

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

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

### **7.1 Características de la Flora.**

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

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

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

#### ▪ Caracterización Vegetal:

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

Otras de las especies de mayor tamaño que fueron identificadas corresponden a: espavé (*Anacardium excelsum*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), guácimo colorado (*Luehea seemannij*), nance (*Byrsonima crassifolia*), harino (*Enterolobium schomburakii*), jagua (*Genipa americana*), guayaba (*Psidium guajava*), laurel (*Laurus nobilis*), guarumo (*Cecropia peltata*), arraijan (*Miconia sp*), arcabú (*Zanthoxylum panamense P*), ceiba (*Hura crepitans L*), higuerón (*Ficus insipidia Willd*).



**Cuadro No. 5. Caracterización vegetal del área en donde se encuentra la huella de construcción identificada**

Tipo de Vegetación	% del Área	Extensión del Área (m2)
*Gramíneas	70	40369
* Bosque secundario Joven (Rastrojo)	20	11534
* Especies Forestales Mayores (Árboles)	10	5767
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>57670</b>

del proyecto, por lo que refleja todos los árboles dentro del perímetro de la poligonal general del proyecto propuesto.

- ✓ **Metodología empleada:** En lo que corresponde a la fase de campo, se recorrió toda el área del proyecto obteniendo la especie de árbol, la altura y el diámetro de pecho (1.30 m) de cada uno, cuando era mayor de 15 cm de diámetro. Se observó también su estado fitosanitario y se verificó si se iba a talar para desarrollo del proyecto. Tanto los árboles como los arbustos están dispersos dentro del polígono del terreno donde se implementará el proyecto, existiendo en muy baja cantidad y frecuencia. Durante la fase de gabinete se realizaron los cálculos del volumen total y comercial a cada uno de los árboles inventariados, para ello se recurrió a la utilización de la fórmula establecida por el Ministerio de Ambiente (Resolución AG-0168- 2007) y se basa en el factor de forma por calidad de fuste, de acuerdo a normas establecidas internacionalmente para bosques tropicales, donde:

**Factor mórfico:** Fuste A = 0.70, Fuste B = 0.60, Fuste C = 0.45

Fórmula de volumen:  **$V = 0.7854 \times (DAP)^2 \times H \times F$**

**Volumen** (comercial o total): m<sup>3</sup>.

**DAP:** Diámetro a la altura de pecho (m.)

**H:** Altura total / comercial en metros.

**F:** Factor de forma de acuerdo al tipo de fuste.

- ✓ **Equipo utilizado:** Para realizar el inventario forestal, se utilizaron cintas métricas, machete, lápiz, papel, tabla de apuntes, calculadora, cámara digital y otros.
  
- ✓ **Resultados / Inventario:** En el siguiente cuadro se presentan los resultados del inventario forestal realizado a los árboles con diámetros mayores a 15 cm, que requieran ser talados para el desarrollo del proyecto.

**Cuadro No. 6. Inventario Forestal del área de influencia del Proyecto.**

Guabo	20	0.06	5	0.010	Bifurcado
Palma real	22	0.07	5	0.012	
Guabo	20	0.06	4	0.008	Bifurcado
Boca de Vieja	15	0.05	3	0.003	
Harino	16	0.05	3	0.004	
Cortezo	20	0.06	4	0.008	
Cortezo	20	0.06	5	0.010	
Laurel	25	0.08	7	0.021	
Guabo	16	0.05	3	0.004	
Cortezo	22	0.07	4	0.009	
Cortezo	25	0.08	5	0.015	
Melina	5	0.02	3	0.000	
Melina	5	0.02	3	0.000	
Melina	5	0.02	3	0.000	
Guabita Caza Boca	15	0.05	3	0.003	
Guasimo	30	0.10	6	0.026	
Guabo	35	0.11	7	0.041	
Cortezo	38	0.12	4	0.028	
Cortezo	33	0.11	7	0.036	
Cortezo	23	0.07	4	0.010	
Rasca	50	0.16	10	0.119	
Guasimo	30	0.10	6	0.026	Bifurcado
Boca de Vieja	20	0.06	4	0.008	
Guarumo	30	0.10	9	0.039	
Guarumo	20	0.06	6	0.011	
Guasimo	36	0.11	5	0.031	
Guabo Peludo	18	0.06	5	0.008	
Guasimo	20	0.06	4	0.008	

## **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.*

El área del Proyecto se encuentra en las tierras Bajas del Pacífico Sur de la Provincia de Veraguas. Muy poco se conoce de la Fauna de vertebrados de la región, salvo algunos trabajos referentes a las dos áreas protegidas cercanas al área del proyecto, Humedales del Golfo de Montijo y el Parque Nacional Isla Coiba. Como se ha mencionado, el área en donde prevé realizar el CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN ha sido anteriormente impactada, trayendo consigo implicaciones respecto a la fauna, principalmente por la pérdida de cobertura vegetal boscosapor razones de ganadería.

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

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

Nombre Común	Nombre Científico
<b>Anfibios</b>	
Sapo común (o)	<i>Chaunus marinus</i>
Sapo túngara (r)	<i>physalaemus pustulosus</i>
Rana (r)	<i>Smilisca sila</i>
Rana (r)	<i>Hyla crepitans</i>
Rana(r)	<i>Pleurodema brachyops</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>	
Tierrerita (o)	<i>Columbina talpacoti</i>
Azulejos (r)	<i>Thraupis episcopus</i>
Sangre de toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>
Carpintero (r)	<i>Melanerpes pucherani</i>
Capi sucia (r)	<i>Turdus gravis</i>
Gavilán (o)	<i>Polyborus planes</i>
Tilingo (o)	<i>Scaphidura orizybora</i>
Chango (r)	<i>Quiscalus niger</i>
pechi amarillo (r)	<i>Eleania flavogaster</i>
Paisanas (r)	<i>Ortalis cinereptis</i>

Gallinazo común (o)	<i>Coragyps atralus</i>
Paloma rabi blanca (r)	<i>Leptotela verreauxi</i>
Bimbin (r)	<i>Euphonia luteicapilla</i>
Perico (o)	<i>Brothogeris jugularis</i>
<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>
Murciélagos Frutero(r)	<i>Artibeus jamaicensis</i>
Zorrillo(r)	<i>Conepatus semistriatus</i>
Gato solo(r)	<i>Nasua narica</i>
(o) observado	
(r) reportado	

## **8 DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

Santa Catalina, es una comunidad playera, semi rural, ubicada en el Corregimiento de Río Grande, Distrito de Soná, Provincia de Veraguas. Según el censo del año 2010, administrado por la Contraloría General de la República, la población del Distrito de Soná, es de 27,833 personas, de los cuales 13769 (53%) eran hombres y 13064 (47%) mujeres. Para el lugar poblado de Santa Catalina se contabilizó una población de 578 habitantes, de los cuales 316 (54.7%) son hombres y 262 (45.3%) son mujeres.

El camino que lleva al lugar, aloja múltiples caseríos a lo largo de la carretera principal, tal como sucede en el sitio en donde se ubica el terreno.

Se observa una constante en el porcentaje entre hombres y mujeres, entre el Distrito y el lugar poblado, y esto es debido a la actividad económica de Santa Catalina, pues a nivel de corregimiento, observa una disparidad más marcada entre los números de habitantes masculinos y los femeninos, siendo mayor el número de hombres debido a los empleos agropecuarios; y siendo Santa Catalina uno de los centros económicos con más auge del Distrito, abre oportunidades a más plazas de trabajos a ambos sexos.

La zona siempre se ha identificado por la producción de arroz y ganado, además de su turismo, debido a las bellas vistas a la costa pacífica panameña y a la cercanía con la Isla Coiba. Debido a este acercamiento al océano, es tradicional que los residentes se ocupen en faenas como la pesca y a las actividades turísticas tales como, restaurantes, hotelería, guía turístico, entre otros.

La zona ha sido siempre objeto de interés turístico, sin embargo hasta hace pocos años es que ha surgido el auge de hoteles, restaurantes y de proyectos residenciales y turísticos.



***Ilustración 5. Calle que conduce a Santa Catalina.***

Santa Catalina podría considerarse un lugar semi rural, en donde los servicios públicos son limitados, sin embargo con mejores estándares que en los caseríos que se levantan a lo largo de la vía que comunica al lugar (vía El Tigre de los Amarillos – Río Grande). Sobre esta vía principal y en algunas calles aledañas se extiende el tendido de distribución eléctrica que es solamente monofásico. El abastecimiento de agua potable es a través de acueductos rurales administrados por juntas locales y algunos residentes han invertido en pozos y turbinas privadas. El servicio de telefonía celular es la única que existe, y sólo en ciertas zonas a donde llega la señal del prestador; el servicio de cable y de internet es solo satelital, lo que lo hace muy costoso.

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.**

Aunque para el Distrito de Soná, y por consiguiente para el lugar poblado de Santa Catalina, no existe ninguna normativa de ordenamiento territorial, el uso actual de la tierra en el área es totalmente rural y turística. En la finca en donde se solicita el proyecto, no existen residencias. Antes de ser comprada por el promotor la finca, ocasionalmente era una finca ganadera.

Igualmente, en las fincas aledañas se desarrolla la actividad turística y se observan residencias de playas, hoteles, cafés, restaurantes de fines turísticos.



*Ilustración 6. Finca 13602, con una vista típica del área, que en su mayor parte no cuenta con vegetación densa*



Ilustración No. 7- Vista del centro de pueblo

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

Las encuestas se aplicaron diferentes el día 8 de septiembre de 2022 y se lograron entrevistar 15 personas. (Ver encuestas en Anexo No. 3), de las cuales 6 (40%) fueron mujeres y 9 (60%) mujeres.

Del total de la muestra, 15 personas (100%) indicaba que vive en el área, e igualmente 9 personas (60)%, indicó que contaba con trabajo.

#### Preguntas relacionadas al proyecto:

El análisis de estas encuestas refleja que 14 personas (93.33%) los entrevistados indicaba NO conocer al promotor, pues es una persona natural que no es originario

---

del área. Sobre la intención del promotor en construir el CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN, solo 3 personas indicaron que habían escuchado sobre la intención del promotor, debido a que familiares colaboran con el promotor en actividades de mantenimiento.

La totalidad ( 100%) de los entrevistados indica que NO tiene objeción alguna sobre el proyecto. En su mayoría indicaron, que todo dueño de tierras, tiene el derecho de desarrollarla, siempre y cuando cumpla con la ley.

Al preguntarles si conocían de problemas ambientales, manifestaron algunos problemas ambientales tales como quemas durante el verano, a veces se ve tal y la quema de basura por parte de moradores. Fueron comunes las disconformidades sociales, tales como falta de luz y agua, son los que más se reportan.





*Ilustración 8. Encuesta a la comunidad, restaurante local, Esteban Pimentel*



*Ilustración 9. Encuesta a la comunidad, residente. María Aisprúa*



*Ilustración 10. Encuesta a la comunidad, residente. Eduardo Castillo*



*Ilustración 11. Encuesta a la comunidad, residente. Alberto Castillo.*

### Opinión sobre el CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN

Tal como indicamos anteriormente, el 100% de encuestados se manifiesta positivo con la idea de la construcción del camino.

Todos los entrevistados vieron el proyecto como algo positivamente, y que el mismo traería impulso a la economía del lugar, abriendo oportunidades de empleo a los residentes locales.

Los entrevistados también hablaron de problemas en la comunidad, tales como falta de agua potable y de luz, alguno indicaban mala disposición de basura, debido a lo turístico del área.

Entre las recomendaciones dadas por los entrevistados están las siguientes:

- Que se cumplan con las leyes ambientales
- Que la mano de obra local tenga preferencia sobre la de otros lugares.
- Que entre la proyección social de la empresa, se considere ayudar con el desarrollo de áreas verdes y recreativas de la comunidad.

***En conclusión, podemos decir que de las encuestas se refleja una respuesta positiva a la construcción del CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN.***

### **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 construcción de este CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN.

#### **8.4. Descripción del Paisaje**

El paisaje en el área es muy variado, y el cambio de relieve hacia la costa en esta área es muy sutil. Esto es fácil de observar solo en el recorrido por la carretera principal.

La finca que nos ocupa, presenta pequeñas colinas que van desde los 40 metros sobre el nivel del mar, hasta los 30 metros sobre el nivel del mar. Las fincas vecinas presentan igual descripción, solo que las fincas vecinas ubicadas en la parte sur del terreno, terminan sus colinas en la costa pacífica, playas que son aprovechadas para actividades turísticas.



*Ilustración 12. Vista general del paisaje de la Finca*

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

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

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

- Se identificaron las acciones que integran el proyecto durante su fase de planificación, preparación/construcción y operación (columnas de la matriz) y se identificaron las interacciones con los componentes o factores del medio (filas de la matriz) sobre los que pueda producirse un impacto.
- Los impactos (positivos o negativos) fueron identificados con una diagonal.
- En cada casilla con diagonal (interacciones) se indica la magnitud (M) valorada de 1 a 5, y la extensión (E) también valorada de 1 a 5. Los valores son precedidos de los signos “+” o “-” según corresponda.

La matriz resultante de este análisis se puede observar en el Anexo No. 4



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

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

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

#### **9.1.1. Impactos Positivos Identificados**

A continuación la descripción de los impactos identificados y sus características

##### **Incremento en la generación de empleos**

- **Carácter:** Positivo
- **Grado de Perturbación:** No aplica.
- **Importancia Ambiental: Alta**, pues durante la planificación, construcción y operación del camino, se contratará personal en diversas actividades. El empleo es un elemento clave en las sociedades para la superación de la pobreza y para lograr el desarrollo y la inclusión social.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro.
- **Extensión del área:** Regional, pueden emplearse personas residentes en Santa Catalina y el resto de las comunidades del Distrito de Soná.
- **Duración:** Temporal durante la planificación, construcción y permanente

durante la operación del proyecto.

- **Reversibilidad:** No aplica.

### **Mejoramiento de la Economía Local**

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

### 9.1.2. Impactos Negativos Identificados

#### **Impacto: Pérdida de la cobertura vegetal a lo largo de la huella del CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN.**

- **Carácter:** Negativo.
- **Grado de Perturbación:** Medio, porque gran parte de la zona ya ha sido intervenida anteriormente ya que era una finca ganadera, actividad que afectó la cobertura vegetal nativa. El camino ya tenía un corte existente.
- **Importancia Ambiental:** Alta, ya que con la pérdida de la cubierta vegetal se puede afectar individuos de fauna y flora, e incrementar el volumen de sedimentos de escorrentía y también el número de partículas en el aire.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, pues se necesita remover la capa vegetal.
- **Extensión del área:** área del camino, corte y relleno, y sus alrededores
- **Duración:** Permanente, pues esta sección de vegetación se cubrirá con tosca.
- **Reversibilidad:** Irreversible, por lo menos mientras el CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN se mantenga en uso.

#### **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.
- **Importancia ambiental:** Media. La Fauna de vida silvestre que se ha reportado para esta área del proyecto no es abundante, por las actividades antropogénicas ya reportadas para el área (ganadería y turismo).
- **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:** el CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN y sus alrededores.
- **Duración:** Temporal. Este impacto se presentará durante las etapas de construcción y de operación del proyecto, pero significativamente marcado en la de construcción, ya que el uso del camino en su fase de operación es privado.
- **Reversibilidad:** Reversible. Tan pronto pare el ruido y molestia de la maquinaria, los niveles de perturbación a la fauna bajarán, y paulatinamente se estabilizarán. Solo se eliminará la cobertura vegetal que sea necesario, se utilizarán equipos y maquinarias que se encuentren en óptimas condiciones, y de ser necesario se ejecutará el plan de rescate y reubicación de fauna.

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

- **Carácter:** Negativo.
- **Grado de Perturbación:** Medio, pues para la construcción del camino se utilizarán equipos mecánicos que necesariamente, actividad que generará partículas y gases. Los equipos a utilizar no serán muchos y los mismos serán objeto de mantenimiento antes y durante toda la operación y se implementará un plan de control de partículas y emisiones.
- **Importancia Ambiental:** Media, pues la contaminación del aire con partículas y gases puede aumentar el riesgo de problemas respiratorios entre los trabajadores.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, por el movimiento de tierra.
- **Extensión:** área del camino y sus alrededores
- **Duración:** Durante la operación de la maquinaria (7 am -6 pm).
- **Reversibilidad:** Reversible, pues tan pronto se suspende el trabajo de maquinaria, la generación de contaminantes al aire por esta causa, disminuye y luego desaparece. Además se tiene contemplado implementar

actividades para el control de partículas, y el respectivo plan de mantenimiento de equipos para evitar fuertes escapes de gases de combustión.

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

- **Carácter:** Negativo.
- **Grado de perturbación:** Medio, está asociado a los horarios de trabajo de la maquinaria. Adicionalmente, esta disconformidad se controlará con la implementación de un plan de mantenimiento de maquinaria y equipo de protección auditiva.
- **Importancia Ambiental:** Media, pues aunque se considera laborar solo en horas diurnas, los niveles de ruido están asociados tanto al estrés de las personas como de la fauna y flora.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, ya que se necesita maquinaria pesada para esta actividad.
- **Extensión:** Principalmente a lo largo del CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN.

**Duración:** Durante la operación de maquinarias (de 7 a.m a 6 p.m.).

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

#### **Impacto: Contaminación de Fuente Hídrica**

- **Carácter:** Negativo.
- **Grado de perturbación:** Bajo, solo se instalará un paso vehicular de alcantarilla a lo largo de todo el CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN. Adicionalmente, se espera ejecutar esta actividad durante la época seca, época en donde esta sección de quebrada baja y hasta seca sus niveles de agua.
- **Importancia Ambiental:** Alta, las fuentes hídricas son refugios de vida silvestre y de gran importancia para los ecosistemas.

- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, ya que se necesita colocar un paso vehicular de alcantarilla, en la sección sur este del camino.
- **Extensión:** Sitio puntual, alcantarilla en sección sur este del camino
- **Duración:** Temporal. Esta perturbación se verá más marcada durante la etapa de construcción, luego de lo cual, el área y su cauce se estabilizará.
- **Reversibilidad:** Reversible, pues luego de la construcción, la zona logra estabilizarse.

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

- **Carácter:** Negativo
- **Grado de Perturbación:** Bajo, debido a que se espera una generación de residuos durante la construcción, sin embargo este volumen bajará en la operación. La mayoría de los residuos generados son no peligrosos y se tiene planificada su reutilización, reciclaje o desecho. Los únicos insumos que pueden generar residuos peligrosos son los provenientes del mantenimiento y operación del equipo pesado, y esta actividad no se realizará en el sitio de construcción, sin embargo el riesgo existe, pero es bajo. Los residuos durante la operación no serán tan voluminosos ni peligrosos, sin embargo su generación será constante mientras exista actividad de maquinarias.
- **Importancia Ambiental:** Alta, pues todos los desechos sólidos pueden ser peligrosos al ser humano y al ambiente si no se manejan adecuadamente.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Seguro, pues las actividades de construcción y operación requerirán de insumos que generarán desechos sólidos.
- **Extensión:** Principalmente en la zona de descanso (caseta/depósito)
- **Duración:** Temporal, generación de desechos culminará con el fin de actividades de construcción.
- **Reversibilidad:** Reversible, parcialmente pues los desechos se trasladarán a otro lugar, ya sea porque se reutilizaron, reciclaron o dispusieron en el relleno sanitario local.

### **Impacto: Generación de desechos líquidos**

- **Carácter:** Negativo
- **Grado de perturbación:** Bajo.
- **Importancia ambiental:** Media. Las aguas residuales de las necesidades fisiológicas de todo el personal constituyen la única fuente de este tipo de desechos, que se producirá durante las etapas de construcción.
- **Riesgo de ocurrencia:** Seguro, sin embargo para garantizar un adecuado manejo y disposición final de los mismos, el promotor contratará los servicios de una empresa para que realice la instalación de letrinas portátiles y le dé le mantenimiento que corresponde.
- **Extensión del área:** En la zona de descanso (caseta/depósito)
- **Duración:** Temporal (fase de construcción).
- **Reversibilidad:** Reversible. El promotor garantizará que los desechos líquidos reciban el tratamiento que corresponde para evitar riesgos de contaminación.

**Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales**

- **Carácter:** Negativo
- **Grado de Perturbación:** Medio, pues se tiene planificada la integración de aproximadamente 5 colaboradores, sin embargo este número puede variar.
- **Importancia Ambiental:** Alta, el objetivo principal del promotor es la integridad del personal que trabaja para él. La razón principal de la protección ambiental es la conservación de la vida humana.
- **Riesgo de Ocurrencia:** Poco probable, pues se tiene planificado implementar un plan que contemple fuertes medidas de seguridad, necesarias para evitar accidentes laborales.
- **Extensión del área:** A lo largo del CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN, y sus alrededores
- **Duración:** Temporal, durante la construcción del camino.
- **Reversibilidad:** Reversible. Una vez terminada la construcción, el riesgo de accidentes laborales desaparecerá.

**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 los vecinos más cercanos, sin embargo, Santa Catalina es una zona semi-rural con una marcada vida turística, y por esta razón, los lugareños están acostumbrados a un significativo nivel de perturbación.

Las oportunidades de empleo en esta comunidad son principalmente en las actividades turísticas, agropecuarias y de pesca. Sin embargo, la actividad de construcción empieza a sentirse más marcadamente, viéndose el crecimiento de residencias y hoteles.

Los proyectos de construcción son vistos como oportunidades de empleo, especialmente por los habitantes que están diestros en estas tareas. Igualmente,



la construcción trae consigo actividades económicas de soporte, tales como la venta de materiales de construcción, venta y alquiler de equipos, venta de enseres de primera necesidad para los trabajadores, transporte y por supuesto, despacho diario de comidas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.
- Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica, de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003.
- Previamente a cualquier actividad de tala de árboles, se debe contar con los permisos correspondientes emitidos por MiAmbiente.
- Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en las áreas que así lo requieran.
- Empezar a implementar la plantación de especies ornamentales a lo largo del camino, tan pronto la actividad lo permita, considerando la época del año.
- Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo.
- De acumularse montículos de tierra, se tratarán de distribuir el mismo día en las áreas en donde sean necesarias. De lo contrario, estos deben cubrirse con una lona hasta que sean utilizados.

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

- Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto.
- Se laborará solo en horarios diurnos.
- Se concientizará a todo el personal sobre la importancia de proteger el ambiente, haciendo especial énfasis en la prohibición de la caza o perturbación de cualquier especie de fauna que se encuentre en la zona de trabajo o alrededores.
- Colocar letreros informativos sobre la prohibición de la tala y la caza en los polígonos del proyecto.
- De ser necesario el rescate de especies de vida silvestre, se procederá siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

---

Silvestre, en estrecha coordinación con el personal del Ministerio de Ambiente-Veraguas.

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

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

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

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

**Nombre del Impacto: Perturbación de Fuente Hídrica:**

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

- 

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

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

**Nombre del Impacto: Generación de Residuos Líquidos**

- Para las necesidades fisiológicas de los empleados durante el desarrollo del proyecto, se dispondrá de servicio sanitario portátil. De darse complicaciones con este servicio debido a la lejanía del lugar, los trabajadores están autorizados para utilizar los servicios sanitarios del complejo residencial que tiene el promotor en las inmediaciones del proyecto.

- 
- No se debe limpiar herramientas ni equipos en tragantes o corriente de aguas pluviales.
  - De darse el almacenamiento de combustibles fósiles (bajo volumen), será solamente en los envases y cantidades autorizados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá, para almacenamiento sin bermas. Estos envases, igualmente serán llenados solo en sitios autorizados para el estipendio de combustibles y serán transportados por el vehículo del promotor o contratista diariamente al proyecto, y nunca serán almacenadas cerca de la fuente hídrica.
  - Elaborar un programa de mantenimiento del equipo y maquinaria, estacionarios y móviles y establecer controles de cumplimiento. Además, este programa debe incluir el mantenimiento de sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.

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

- Entrenar al personal de la fase de preparación/construcción en medidas de prevención de accidentes laborales, medidas de higiene y seguridad, entre otros.
- Suministrar equipo de protección personal a los trabajadores, tales como botas, cascos, chalecos refractivos, guantes, lentes protectores, entre otros. Si se trabajara en alturas, debe proveerse al personal de equipo de seguridad para trabajar en las alturas tales como líneas de seguridad, arneses de cuerpo entero, ganchos, eslabones, entre otros.
- Que todos los colaboradores estén inscritos en la Caja de Seguro Social y que los vehículos que colaboren en el proyecto, cumplan con las normas establecidas por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.
- Supervisar en todo momento que los obreros estén utilizando su equipo de

protección personal y laborando siguiendo las normas de seguridad.

- Mantener el lugar de trabajo limpio y organizado.
- Colocar letreros en donde se señalen lugares peligrosos, de riesgo, entra y salida de equipo pesado, alto voltaje, no fumar, en donde aplique.
- Colocar a la entrada del proyecto un letrero con los teléfonos de emergencia.
- No permitir que los trabajadores laboren en condiciones de ebriedad.
- Que se limite el acceso al proyecto a sólo de personal autorizado.
- Supervisar que los subcontratistas cumplan con estas medidas.

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

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

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



### **10.3. Monitoreo**

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

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

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

Como se mencionó anteriormente, el responsable de que se contrate personal calificado que realice el monitoreo ambiental adecuado, es el señor CARLOS GUILLERMO QUIRÓZ ALMANZA, quien a su vez, puede ser supervisados por las autoridades competentes.

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

### **10.4. Cronograma de ejecución**

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

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

<b><u>CRONOGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN</u></b>				
	<b>MESES</b>			
<b>NOMBRE DE IMPACTO</b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>3</u></b>	<b>INDEFINIDO</b>
<b><u>Pérdida de la cobertura vegetal a lo largo de la huella del CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN</u></b>				<b>O P E R A C I Ó N</b>
ξ Limitar la pérdida de la cobertura vegetal existente, estrictamente a lo necesario. No desmontar áreas que no se vayan a trabajar.	x	x	x	
• Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica, de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003.	x	x		
ξ Previamente a cualquier actividad de tala de árboles, se debe contar con los permisos correspondientes emitidos por MiAmbiente.	x	x	x	
• Sembrar grama u otras especies de crecimiento rasante en los taludes y en las áreas que así lo requieran.			x	
ξ Empezar a implementar la plantación de especies ornamentales a lo largo del camino, tan pronto la actividad lo permita.	x	x	x	
ξ Rociar con agua el área para evitar el levantamiento de partículas de suelo.	x	x	x	
• De acumularse montículos de tierra, se tratarán de distribuir el mismo día en las áreas en donde sean necesarias. De lo contrario, estos deben cubrirse con una lona hasta que sean utilizados.	x	x	x	<b>O P E</b>
<b><u>Nombre del Impacto: Perturbación de la Fauna:</u></b>				
ξ Solo se removerá la cobertura vegetal que sea necesario para el desarrollo del proyecto.	x	x	x	
• Se laborará solo en horarios diurnos				

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

El agua utilizada para rociar, debe ser tomada de los sitios autorizados y bajo trámite coordinado con el Ministerio de Ambiente.				N
<b><u>Incremento en los niveles de ruido</u></b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	x	x	x	O P E R A C I O N
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar las mejores prácticas de transporte y recibo de materiales en el área.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el equipo y maquinaria en óptimas condiciones.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveer al personal con equipo de protección personal para ruido.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con lo estipulado en el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002, Reglamento para el Control de los Ruidos.</li> </ul>	x	x	x	
<b><u>Nombre del Impacto: Perturbación de Fuente Hídrica</u></b>				
Solicitar permiso de Obra en Cauce, previo a la construcción del paso vehicular de alcantarilla.				O P E R A C
Construir este paso, en la medida de lo posible, durante la época seca.				
Compactar y proteger esta estructura hidráulica, para evitar erosión y/o trabajos adicionales Innecesarios				
Entrenar al personal sobre las mejores prácticas laborales en cauces				

No se permitirá el contacto de la maquinaria pesada directamente en la sección del cauce. Esta solo se utilizará como herramienta de colocación de tubos y Compactación				I Ó N
Prohibido lavar maquinarias o equipos en el cauce				
De darse lluvias torrenciales, se suspenderá esta actividad y se retomará cuando la lluvia haya cesado.				
<b><u>Nombre de Impacto: Generación de residuos Sólidos</u></b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	x	x	x	O P E R A C I Ó N
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenar al personal en operaciones de reciclaje. Implementar actividades de reciclaje de materiales tales como madera, cartón, hierro, acero, otros.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar actividades de re utilización de material e insumos, especialmente en las actividades de mantenimiento.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	x	x	x	O P E R A C I Ó
<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	x	x	x	

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

elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.				
<b>Nombre de Impacto: Riesgo de Accidentes Laborales</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenar al personal de la fase de preparación/construcción en medidas de prevención de accidentes laborales, medidas de higiene y seguridad, entre otros.</li> </ul>	x	x	x	O P E R A C I Ó N
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	x	x	x	O P E R A C I Ó N
<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisar en todo momento que los obreros estén utilizando su equipo de protección personal y laborando siguiendo las normas de seguridad.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el lugar de trabajo limpio y organizado.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar letreros en donde se señalen lugares peligrosos, de riesgo, entra y salida de equipo pesado, alto voltaje, no fumar, en donde aplique.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar a la entrada del proyecto un letrero con los teléfonos de emergencia.</li> </ul>	x	x	x	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No permitir que los trabajadores laboren en condiciones de ebriedad.</li> </ul>	x	x	x	

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

## 10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

### • Introducción:

Durante los recorridos de campo no se ha encontrado ninguna especie de flora o fauna que sea considerada como especie amenazada, endémica o en peligro de extinción y las aquí registradas son consideradas como especies comunes de la región. Debido a esto y a que la huella de construcción del proyecto es aproximadamente solo el 13% del área total de la finca, no es viable la aplicación de un plan de rescate de flora.

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

### • Objetivos Generales y específicos

#### **Objetivos Generales:**

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



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

**Objetivos específicos:**

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

- **Ubicación geográfica del sitio**

El presente plan de rescate y reubicación de fauna se ejecutará, de ser necesario en el área de influencia directa del proyecto **CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN**, el cual se ubica en la Finca No. 13602, en la comunidad de Santa Catalina, Corregimiento de Río Grande, Distrito de Soná, 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 el mismo promotor, 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**

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

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

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

<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 Erika Valdés, licenciada en Biología con Orientación en Biología Animal, y será la responsable de su ejecución en estrecha coordinación con los funcionarios del Departamento de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de la Dirección Regional de MiAMBIENTE-Veraguas. Si durante las actividades de limpieza y remoción de la cobertura

vegetal se rescatan animales en mal estado (enfermos o golpeados) se coordinar con un médico veterinario para que proceda a atenderlo.

**10.6. 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 siete mil balboas (\$7,000).

**11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTAL Y  
ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL**

No aplica

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

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

**12.1. Firmas debidamente notariadas.**

**PROFESIONALES, NÚMERO DE REGISTRO, FUNCIONES, FIRMA**

**Ing. Madrigal Hernández**

**Número de Registro IRC-025-2005**

**Función:** Coordinadora Identificación de Impactos, Plan de Manejo Ambiental, Información General y Socioeconómica



**Ing. Bríspulo Hernández**

**Número de Registro IAR-038-99**

**Función:** Descripción del Ambiente Físico y Biológico e Información General.



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

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

**Ing. 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,**

**07 JUL 2022**

**TESTIGO**

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



### **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

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

#### **CONCLUSIONES:**

Luego de realizar el análisis de las actividades identificadas como necesarias para la construcción del CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN a la finca ubicada en el folio real 13602, podemos concluir que:

- Se ha escogido un alineamiento para que la huella del CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN, pase por áreas con menos vegetación que el resto de la finca.
- Sólo se identifica una estructura hidráulica (paso vehicular de alcantarilla), se contempla en la construcción del camino, y se instalará durante la época seca, siguiendo todos los lineamientos de autoridades competentes, incluido el Ministerio de Ambiente. Esto reduce significativamente el impacto al ambiente en la zona de la huella de construcción.
- La finca en la que ubica el proyecto en una zona deshabitada, rodeada principalmente por fincas agropecuarias y lugares dedicados al hospedaje y entretenimiento turístico.
- La actividad generará impactos ambientales tanto positivos como negativos. Los impactos ambientales negativos, todos son mitigables y controlables.
- La actividad también impactará positivamente, sobre todo en la generación de empleos temporales y permanentes, que tanto se necesita en el área.
- De acuerdo a la encuesta aplicada, la comunidad ve como algo positivo la construcción del CAMINO DE PENETRACIÓN Y NIVELACIÓN.
- Por todo lo anterior consideramos posible el desarrollo de este proyecto.

## **RECOMENDACIONES:**

- Los promotores, durante la preparación/construcción y operación del proyecto, deben en todo momento seguir lo establecido en los planos, estudios y permisos otorgados.
- En el caso particular de los impactos ambientales, los promotores deben respetar lo aprobado en el presente estudio y deben siempre guiarse con lo que establece la legislación panameña.
- Los promotores deben gestionar todos los permisos requeridos por otras entidades gubernamentales, tales como Municipio de Soná, Ministerios de Salud, Caja de Seguro Social, y cualquier otro que esté involucrado en esta actividad.
- El promotor debe respetar el alineamiento del camino propuesto, y en caso de que se requiera aumentar o cambiar lo aquí dispuesto, debe comunicarlo al Ministerio de Ambiente, para coordinar las acciones pertinentes (modificaciones, nuevo estudio, etc).
- El promotor debe contar con la supervisión de un auditor ambiental, que vigile el fiel cumplimiento de lo aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental.



---

### 13. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ ANAM. Calidad Ambiental de Panamá. Volumen 2/7. Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental. Análisis de la Situación actual, 1999.
- ✓ ANAM. Manual de Procedimientos para la evaluación de Impacto ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
- ✓ ANAM-2009: Guía de Reciclaje.
- ✓ ANAM-2010: Guía de Producción + Limpia en el Sector Construcción.
- ✓ Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá (donde se reglamentan los Estudios de Impacto Ambiental y otros)
- ✓ ANARAP. Glosario Agroforestal. Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña". Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, Mayo 1997. 145p.
- ✓ AVES DE PANAMÁ: [http://www.pbase.com/rsscannon/birds\\_of\\_Panamá](http://www.pbase.com/rsscannon/birds_of_Panamá).
- ✓ BANCO MUNDIAL. 1994. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental. Volumen II, Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial, Trabajo técnico Número 140 Departamento de Medio Ambiente. Washington, USA. 276 p.
- ✓ Manual de Revisión de Planos Ministerio de Obras Públicas
- ✓ CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA. Lugares Poblados de la República, Tomo I, Vol. 3, Dic. 2001. Panamá en Cifras, años 1995 –2000 Panamá, Octubre 2000.
- ✓ DECRETO EJECUTIVO No. 123, del 14 de agosto de 2009.
- ✓ HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.
- ✓ LEY No. 41, de 1 de julio de 1998, Que crea la Ley General del Ambiente.
- ✓ LEY No. 8, de 25 de marzo de 2015, Que crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley No. 1, de 3 de febrero de 1994, Que establece la Legislación Forestal de la

República de Panamá y dicta otras disposiciones.

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

## **14. ANEXOS**

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

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

ANEXO 3 –Laboratorios de Calidad de Agua

ANEXO 4 - Participación Ciudadana

ANEXO 4 –Matriz de Leopold