

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: VILLAS DEL ENCANTO



**PROMOTOR:
GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL, S.A.**

**UBICACIÓN:
EL ENCANTO, CORREGIMIENTO DE PENONOMÉ,
DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ.**

**CONSULTORÍA:
ING. ARCADIO RIVERA
IRC-043-07**



MARZO, 2023

1. INDICE	
2. RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.	
	5
2.2. Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.....	6
3. INTRODUCCIÓN	7
3.1. Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado.....	7
3.2. Categorización: Justificar la Categoría de Estudio de Impacto Ambiental en función de los Criterios de Protección Ambiental.....	9
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	16
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.	16
4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y Copia del Recibo de Pago, por los trámites de evaluación.	16
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.....	17
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y justificación.	17
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1: 50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	19
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	21
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	23
5.4.1. Planificación.....	24
5.4.2. Construcción.....	24

5.4.3. Operación.....	24
5.4.4. Abandono.....	25
5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar.....	25
5.6. Necesidad de Insumo durante la Construcción/Ejecución y Operación.....	26
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	26
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	28
5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases.	28
5.7.1. Sólidos.....	29
5.7.2. Líquidos.....	30
5.7.3. Gaseosos	31
5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.	31
5.9. Monto Global de la Inversión.	31
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.	32
6.3. Caracterización del suelo.....	32
6.3.1. La Descripción del uso del suelo.	34
6.3.2. Deslinde de la Propiedad.....	34
6.3.3. Capacidad Uso y Actitud.	34
6.4. Topografía.	35
6.6. Hidrología.....	38
6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales.....	41
6.6.2. Aguas Subterráneas.....	41
6.7. Calidad del Aire.....	41
6.7.1. Ruido.....	42

6.7.2. Olores.....	42
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área. 42	
6.9. Identificación de sitios propensos a Inundaciones.....	43
6.10. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamiento.....	43
7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	44
7.1. Características de la Flora.....	44
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MiAMBIENTE).	49
7.2. Características de la Fauna.....	57
7.2.1. Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.	61
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	62
8.1. Uso Actual de la Tierra en Sistios Colindantes.....	66
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	66
8.4. Sistios Históricos, Arqueólogos y Culturales declarados.....	71
8.5. Descripción del Paisaje.....	72
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS. 73	
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.....	73
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.	76
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	77

10.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada Impacto Ambiental.....	77
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	86
10.3. Monitoreo.....	86
10.4. Cronograma de Ejecución.	87
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	87
10.11. Costo de la Gestión Ambiental.	88
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	89
12.1. Firmas Debidamente Notariadas	89
12.2. Número de Registro de Consultores.....	89
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
14. BIBLIOGRAFÍA.	92
15. ANEXOS	94

2. RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I del proyecto denominado “**VILLAS DEL ENCANTO**” es presentado a consideración del Ministerio de Ambiente por la empresa **GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL, S.A.** Este documento, fue elaborado por Consultores Ambientales idóneos y habilitados por el Ministerio de Ambiente, todo coordinado con el ingeniero Arcadio Rivera como Consultor Ambiental Líder, con la colaboración de personal técnico de apoyo de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 (G.O. 24,014), modificada por la ley 8 de 25 de marzo de 2015, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006; y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica los artículos 18, 20, 29, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 46 y 47 del Decreto Ejecutivo N° 123.

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.

El proyecto denominado “**VILLAS DEL ENCANTO**”, a desarrollarse en la comunidad de El Encanto, corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, es promovido por la empresa **GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL S.A.**, Sociedad Anónima debidamente registrada en **Folio (Mercantil) N° 155645937** del Registro Público.

➤ **Datos del Promotor:**

Representante Legal: Weiqiu Luo.

C.I.P.: N-20-2199.

Teléfono: 6276-2244.

Correo Electrónico: no tiene.

Dirección de Oficinas: ECOMARKET, vía interamericana, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Dirección de Domicilio: Bijao, corregimiento de Rio Hato, distrito de Antón, provincia de Coclé.

➤ **Datos del Contacto del Proyecto:**

Nombre Completo de Persona a contactar: Señor Alexander Lee Jiang.

Números de Teléfonos Celulares y Fijos del Contacto: 6666-6482.

Correos Electrónicos personal del Contacto: a.lee-xx@hotmail.com

➤ **Datos del Consultor Ambiental:**

Consultor Líder: Ing. Arcadio Rivera.

Registro de Consultor Ambiental: N°. IRC-043-2007.

Celular: (507) 6317-1531.

Correo electrónico: arcadio@i-sostenible.com.

2.2. Breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

El proyecto denominado “**VILLAS DEL ENCANTO**”, consistirá en la construcción de 112 viviendas unifamiliares con dimensiones desde los 450 m² hasta los 900 m² cada uno, 1 lote de uso comercial (Desarrollo futuro con su respectivo EsIA), 5 lotes de área de uso público, área de servidumbre pública (calles).

El proyecto se desarrollará en el **Folio N° 23109**, código de ubicación 2501, con una superficie total de **ocho hectáreas cuatro mil seiscientos treinta y tres metros cuadrados con cincuenta y nueve decímetros cuadrados (8 ha+ 4,633 m² 59 dm²)** para la ejecución de la obra y que la misma es propiedad del Promotor, ubicado en calle principal El Encanto, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé. Quien, en calidad de empresa Promotora, solicita ante la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Regional de Coclé, la evaluación del presente documento y cumplir de esta manera con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que regula los proyectos, obras y actividades que ingresan al proceso de evaluación ambiental. Para la realización del presente proyecto se estima un monto de **B/. 6,000,000.00** (seis millones de balboas con 00/100).

3. INTRODUCCIÓN.

El promotor **GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL, S.A.**, establece la iniciativa de desarrollar una inversión privada, específicamente un residencial, que cuente con todas las facilidades de servicios y accesibilidad en un área muy próxima al centro de la ciudad de Penonomé. Acotando que con esto se contribuye a generar más puestos de trabajo en la etapa constructiva, brindar una alternativa habitacional con 112 viviendas para la población y aumentar el valor de la propia zona alrededor.

Con el fin de realizar esta labor, el promotor **GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL, S.A.**, contrató la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) categoría I denominado “**VILLAS DEL ENCANTO**”, para cumplir con los requerimientos técnicos legales establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y establece la obligatoriedad de someterse a este proceso los proyectos de desarrollo e inversión enumerados en la lista taxativa.

3.1. Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado.

➤ Alcance:

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado “**VILLAS DEL ENCANTO**” que consistirá la construcción de 112 viviendas unifamiliares con dimensiones desde los 450 m² hasta los 900 m² cada uno, 1 lote de uso comercial (Desarrollo futuro con su respectivo EIA), 5 lotes de área de uso público, área de servidumbre pública (calles). Teniendo una herramienta ambiental con información física, biológica y socioeconómica del sitio propuesto para el desarrollo del presente proyecto, que permita predecir futuros impactos y establecer las adecuadas medidas de mitigación, a fin de alterar lo menos posible las condiciones naturales de la zona a intervenir, logrando de esta manera un verdadero equilibrio entre desarrollo y conservación del medio ambiente.

➤ Objetivos:

1. Cumplir con todas las leyes, normas, decretos y demás figuras que conforman el marco legal de la República de Panamá, para que el desarrollo del denominado proyecto “**VILLAS DEL ENCANTO**”, se realice de una forma armónica con el medio ambiente.
2. Describir las características ambientales, socioeconómicas y culturales del área donde se planifica desarrollar el proyecto, así como los detalles técnicos del mismo.
3. Identificar las principales características físicas, biológicas y socioeconómicas, del área propuesta para el desarrollo del proyecto.
4. Identificar los posibles impactos que pudiese generar el proyecto, a fin de proponer adecuadas medidas de mitigación y compensación.
5. Comunicar a la población aledaña, sobre la intención de implementar el proyecto y de esta manera conocer su opinión con relación a su desarrollo.

➤ **Metodología, duración e instrumentalización del estudio:**

Para la elaboración del presente documento, el equipo consultor, se valió primeramente del uso de información secundaria referente a la zona del proyecto, para luego realizar dos visitas de campo conjuntamente con el Promotor, con la intención de obtener información precisa y representativa del ambiente físico, biológico y socioeconómico del sitio de influencia directa del proyecto. Durante una de estas visitas de campo, fue realizada la consulta ciudadana, de la cual se obtuvo la opinión de la comunidad aledaña, sobre el desarrollo del proyecto.

Una vez recabada toda esta información, se procedió a llevar a cabo el trabajo de escritorio, el cual consistió en el análisis de dicha información y redacción del documento, en base la información de campo y bibliográfica recabada, para lo que se utilizaron 15 días.

Para la elaboración del presente EsIA, fue necesaria la utilización de los siguientes instrumentos: GPS, Sistemas de Información Geográfica (mapas y planos digitales), cintas, cámara fotográfica, libretas de apuntes, estación total (topografía),

computadoras, aparato de medición de calidad de aire, aparato de medición de ruido, etc.

3.2. Categorización: Justificar la Categoría de Estudio de Impacto Ambiental en función de los Criterios de Protección Ambiental.

Para el proyecto “**VILLAS DEL ENCANTO**”, se tomó en cuenta los 5 Criterios de Protección Ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2009, en donde la actividad a la cual obedece el presente documento, se encuentra registrada dentro del Sector “Industria de la Construcción”, en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU) 4100, Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas las etapas) con más de 5 residencias.

Para esta evaluación, utilizamos una matriz en la cual relacionamos las etapas del proyecto con los Criterios de Protección Ambiental y concluimos que la ejecución de este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos, pero no significativos, y no conllevan riesgos ambientales significativos.

Cuadro N° 1: Matriz para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Criterios	Etapas del proyecto		
	Planificación	Construcción	Operación
CRITERIO 1. Este Criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA

Criterios	Etapas del proyecto		
	Planificación	Construcción	Operación
ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.			
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.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	NO AFECTA	AFFECTA	AFFECTA
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	NO AFECTA	AFFECTA	AFFECTA
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
CRITERIO 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:			
a. La alteración del estado de conservación de suelos.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
b. La alteración de suelos frágiles.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA

Criterios	Etapas del proyecto		
	Planificación	Construcción	Operación
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	NO AFECTA	AFFECTA	AFFECTA
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	NO AFECTA	AFFECTA	NO AFECTA
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
l. La inducción a la tala de bosques nativos	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
m. El reemplazo de especies endémicas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional..	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA

Criterios	Etapas del proyecto		
	Planificación	Construcción	Operación
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
s. La modificación de los usos actuales del agua	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores			
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
b. La generación de nuevas áreas protegidas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
c. La modificación de antiguas áreas protegidas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA

Criterios	Etapas del proyecto		
	Planificación	Construcción	Operación
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
g. La modificación en la composición del paisaje	NO AFECTA	AFFECTA	AFFECTA
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:			
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
f. Los cambios en la estructura demográfica local	NO AFECTA	AFFECTA	AFFECTA
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA

Criterios	Etapas del proyecto		
	Planificación	Construcción	Operación
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:			
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA

Cuadro Nº 2: Resumen de los Criterios de Categorización.

Criterio	Resumen
Criterio 1	Se tomó en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyó que el proyecto no generará riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas, durante la Fase de construcción, se utilizarán mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto, igualmente el proyecto durante la Fase de operación no generará riesgos al ambiente y la población adyacente.

Criterio	Resumen
Criterio 2	Al analizar si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna. Se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya que el proyecto se desarrollará en un área urbana altamente intervenida.
Criterio 3	Se tomó en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.
Criterio 4	consideró si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyó que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.
Criterio 5	verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Una vez analizados los 5 Criterios de Protección Ambiental, se concluye que el presente documento pertenece a un estudio de impacto ambiental **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto, no se generarán impactos significativos o adversos sobre el ambiente (suelo, flora y fauna) o sobre la población de la zona de influencia directa del proyecto, además que los impactos que pudieran generarse pueden ser mitigados con medidas de fácil aplicación y principalmente se generarían impactos positivos.

4. INFORMACIÓN GENERAL.

4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

El proyecto denominado “**VILLAS DEL ENCANTO**”, lo desarrollara la empresa **GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL, S.A.**, Persona Jurídica debidamente registrada con Folio (Mercantil) N° 155645937 cuyo Representante Legal es el señor **WEIQIU LUO**, con cedula de identidad personal N° **N-20-2199**, con celular 6276-2244. ([Anexo de Certificado de Registro Público de Personaría Jurídica y Copia de C.I.P. Notariada](#)). Con oficinas en ECOMARKET, vía interamericana, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Certificados de Registro de la Propiedad: se desarrolla en la Finca:

- **Folio 23109**, código de ubicación 2501 con una superficie total de ocho hectáreas cuatro mil seiscientos treinta y tres metros cuadrados con cincuenta y nueve decímetros cuadrados (**8 ha + 4,633 m² 59 dm²**) propiedad de **GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL, S.A.** ([Ver Anexo de Registro Público de Propiedad](#)). Ubicado en calle principal El Encanto, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé

Datos del Contacto del Proyecto:

Nombre Completo de Persona a contactar: Señor Alexander Lee Jiang.

Números de Teléfonos Celulares y Fijos del Contacto: 6666-6482.

Correos Electrónicos personal del Contacto: a.lee-xx@hotmail.com

4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y Copia del Recibo de Pago, por los trámites de evaluación.

La certificación de Paz y Salvo del promotor emitido por el Ministerio de Ambiente y el recibo de pago en solicitud de evaluación del presente estudio, se adjuntan a los documentos que se presentan junto a la Solicitud de Evaluación y en anexos del presente documento, las copias de los mismos.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto categoría I denominado “**VILLAS DEL ENCANTO**”, consistirá en la construcción de 112 viviendas unifamiliares con dimensiones desde los 450 m² hasta los 900 m² cada uno, 1 lote de uso comercial (Desarrollo futuro con su respectivo EsIA), 5 lotes de área de uso público, área de servidumbre pública (calles).

Cuadro N° 3. DESGLOSE DE ÁREAS.		
Identificación	Área	%
Residencias (Lotes 112).	55,952 m ²	66.11
Servidumbre Públicas (Calles).	17,802 m ² 77 dm ²	21.03
Uso Público (5 Lotes).	9,442 m ² 48 m ²	11.15
Comercial (1 Lote).	1,436 m ² 34 m ²	1.69
Área total del Polígono.	8 ha+ 4,633 m² 59 dm²	100

Fuente: Datos del Promotor a través del Plano. ([Ver Anexo Plano del Proyecto](#)).¹

El proyecto se desarrollará en el **Folio N° 23109**, código de ubicación 2501, con una superficie total de **ocho hectáreas cuatro mil seiscientos treinta y tres metros cuadrados con cincuenta y nueve decímetros cuadrados (8 ha+ 4,633 m² 59 dm²)** para la ejecución de la obra y que la misma es propiedad del Promotor, ubicado en calle principal El Encanto, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Como complementos al proyecto, la dotación de agua potable será a través Pozo Subterráneo y el manejo de las aguas residuales es a través del Tanque Séptico ([Ver Anexo Plano de Plomería](#)).

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y justificación.

El proyecto se justifica principalmente a través de tener la disponibilidad de un sitio de residencia temporal o permanente para residentes del área, como lo es el sector

¹ Nota: el plano se encuentra por recorrido en las instituciones correspondientes, por lo cual en su momento el R.L. de la sociedad era el señor Jinxian Wu Li.

inmobiliario, ya que existen pocas opciones de esta clase en la zona; además de una base económica para el promotor, ya que con su implementación se registrará un aumento en el valor de la propiedad, así como también en la utilidad de la misma, a su vez se generarán empleos temporales y permanentes en la zona, mejorando la calidad de vida de sus moradores.

Objetivos del proyecto:

- ❖ Tener un sitio de residencia temporal o permanente disponible a los residentes de la zona.
- ❖ Generar un aumento en el valor actual de la propiedad, así como también en su utilidad.
- ❖ Facilitar el desarrollo de futuros proyectos en la zona, que generen empleos temporales y permanentes.
- ❖ Ofrecer la posibilidad de mejorar el estatus económico del promotor.
- ❖ Incrementar el potencial turístico de la zona, al brindar una nueva opción de alojamiento cercano.

Fig. 1. Parte del área del Proyecto



Fuente: Fotografía por el Equipo Técnico de Apoyo al Consultor 2023.

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

El proyecto se planifica desarrollar en la Finca con **Folio Real Nº 23109**, ubicada en el distrito y corregimiento de Penonomé, calle principal El Encanto hacia Cerro la Cruz, propiedad de la empresa **GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL, S.A.**

Ubicación Geográfica en mapa a escala 1:50,000.

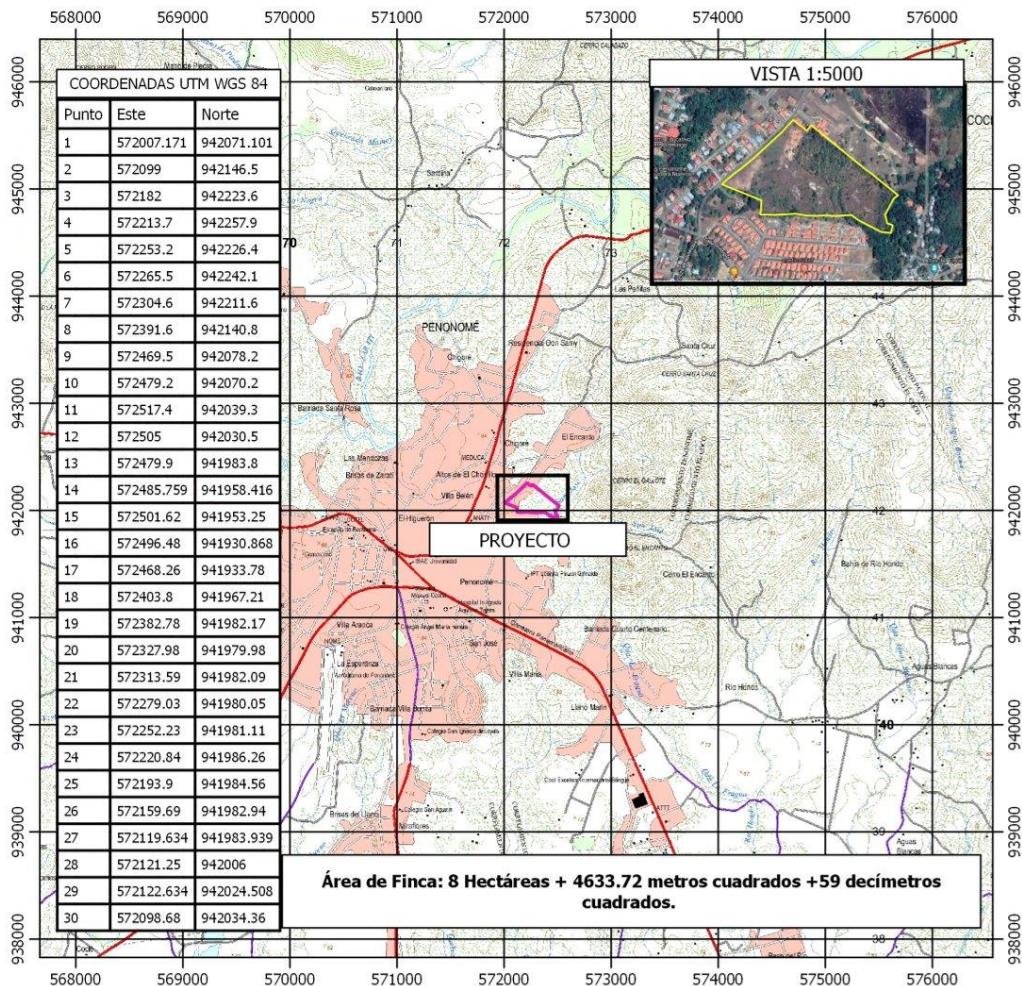
Cuadro Nº 4: Polígono del proyecto en la finca N° 23109 en las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 17.

Punto	Este	Norte	Punto	Este	Norte
1	572007.171	942071.101	16	572496.48	941930.868
2	572099	942146.5	17	572468.26	941933.78
3	572182	942223.6	18	572403.8	941967.21
4	572213.7	942257.9	19	572382.78	941982.17
5	572253.2	942226.4	20	572327.98	941979.98
6	572265.5	942242.1	21	572313.59	941982.09
7	572304.6	942211.6	22	572279.03	941980.05
8	572391.6	942140.8	23	572252.23	941981.11
9	572469.5	942078.2	24	572220.84	941986.26
10	572479.2	942070.2	25	572193.9	941984.56
11	572517.4	942039.3	26	572159.69	941982.94
12	572505	942030.5	27	572119.634	941983.939
13	572479.9	941983.8	28	572121.25	942006
14	572485.759	941958.416	29	572122.634	942024.508
15	572501.62	941953.25	30	572098.68	942034.36



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO: "VILLAS DEL ENCANTO"

PROMOTOR: GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL S.A.



Ubicación: El Encanto , Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

Leyenda

VILLAS DEL ENCANTO

ESCALA 1:50000

0 1000 2000 3000 m

MAPA DE UBICACIÓN

Mapa levantado sobre Hoja Cartográfica del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia 4141_IV_SE, Malla 1: 25 000.

Escala: 1: 1,50000 – Ver Mapa en escala real en anexos.

Fuente: Mapa Base - Atlas Nacional, Instituto Geográfico, Tommy Guardia.

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

- La Ley N° 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental,
- Ley N° 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040).
- Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- Ley N° 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).
- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- Ley No.35 de 22 de septiembre de 1966, sobre el Uso de las aguas.
- Decreto Ley N° 23 de 30 de enero de 1967, "Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre
- Resolución N° 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).
- Código Sanitario. Ley N°66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc...

- Decreto N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
- Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Ministerio de Vivienda (MIVI), Ley 9 del 25 de enero de 1973, “Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional y Desarrollo Urbano”.
- Decreto Ejecutivo N° 150 del 16 de junio de 2020. Que deroga el D.E. N° 36 del 31 de agosto de 1998 y Actualiza el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, Lotificaciones y Parcelaciones, de aplicación en todo el territorio Nacional de la República de Panamá.
- Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.
- Ministerio de Salud, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud No. 1 del 15 de enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Resolución N°505 de 6 de octubre de 2000, se aprueba el reglamento Técnico COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones.
- Resolución N° 58 del 27 de junio de 2019, POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD, SEGURIDAD, CALIDAD DEL AGUA, DESCARGA

DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.

- Resolución N° 352 del 26 de julio del 2000, en donde se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 de Agua, Usos y Disposición Final de Lodos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Resolución N° 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir.
- Resolución N° 252 del 05 de marzo 2020, por la cual se dictan disposiciones sobre el tratamiento de aguas residuales en urbanizaciones y parcelaciones en las cuales se proponga la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales individuales.

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

Todo proyecto sigue un patrón escalonado a lo cual se le conoce como ciclo de vida, el cual se compone de las etapas de planificación, construcción, operación y abandono, en las cuales se llevan a cabo distintas actividades que a su vez requieren de insumos o productos, así como además se generan ciertas cantidades de desecho y a su vez impactos.

5.4.1. Planificación.

En esta etapa se procedió a levantar la línea base para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del denominado proyecto, así como los trámites legales para solicitar los diversos permisos o consultas en las instituciones pertinentes (MIVIOT, Municipio, etc...) y de esta manera poder llevar a cabo el desarrollo del Proyecto de una manera cónsena, con la Legislación Ambiental Panameña.

5.4.2. Construcción.

Durante esta etapa se llevarán a cabo distintas actividades:

Limpieza de malezas y material vegetativo que consiste en talar los árboles que se encuentren dentro de las áreas a trabajar, contando con los permisos correspondientes de MiAMBIENTE. Luego será conformado el terreno para su adecuada disposición de terracería (no se requiere traer tierra de otras áreas), para áreas de lotificación de 112 lotes desde los 450 m² hasta los 900 m² cada uno para ocupar un área de 55,952 m² en la construcción de 112 residencias, área de servidumbre pública (calles internas) 17,802.77 m², 1 lote comercial en un área de 1,436.34 m², área de uso público (5 lotes) en 9,442.48 m².

Una vez conformado el terreno, se construirán las 112 residencias que contarán con 3 recámaras, 2 baños, sala, comedor, cocina, lavandería, terraza y estacionamiento. E igualmente la construcción de cada tanque séptico. ([Ver Anexo Plano de Planta Arquitectónica y Plomería](#)).

Desarrollando la totalidad del terreno correspondiente a 8 Ha + 4,633 m² 59 dm², para el establecimiento del proyecto “**VILLAS DEL ENCANTO**”, previa solicitud y obtención de los permisos necesarios, ante las instituciones pertinentes.

5.4.3. Operación.

Durante esta etapa se prevé recibir personas para residir de manera temporal o permanente, utilizar las instalaciones de estancia y usos de las facilidades que conlleva

el proyecto. Además de realizar los permisos correspondientes ante el Municipio de Penonomé para la debida recolección de los desechos sólidos.

Dentro de los compromisos del Promotor durante esta etapa es el mantenimiento de las vías de acceso la cual deberá establecer un programa de mantenimiento de todas las vías de comunicación internas del proyecto.

5.4.4. Abandono.

Para el presente proyecto no se contempla la ejecución de esta etapa debido a la perduración del proyecto; Sin embargo, una vez culminado la construcción de las viviendas y sus obras complementarias, consistiría en el saneamiento del sitio y la correcta aplicación de las medidas destinadas a la mitigación de los posibles impactos ambientales que pudieran darse a raíz del desarrollo del proyecto, por lo cual el promotor se compromete a la correcta aplicación de las medidas ambientales que garanticen la protección de los elementos involucrados o comprometidos con el desarrollo del proyecto.

5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar.

Para el desarrollo del presente proyecto, pudiera requerirse establecer infraestructuras temporales para guardar materiales y equipos a utilizar en la construcción.

Las viviendas tendrán un área mínima de construcción de 150 m², con 3 recamaras, 2 baños, sala, comedor, cocina, lavandería, terraza y estacionamiento. E igualmente la construcción de cada tanque séptico. Cumpliendo con las normas institucionales correspondientes y las especificaciones del Reglamento Estructural de Panamá (REP-04). (*Ver Anexo Plano de Planta Arquitectónica y Plomería*).

Se contempla 5 áreas de Uso Público para parque y área verde, destinado a la recreación de los residentes inmediatos de todas las edades. (*Ver Anexo Plano del Proyecto*)².

² **Nota:** el plano se encuentra por recorrido en las instituciones correspondientes, por lo cual en su momento el R.L. de la sociedad era el señor Jinxian Wu Li.

Las infraestructuras complementarias a desarrollar incluyen calles internas, aceras, además constará con sistema pluvial soterrado, sistema eléctrico con postes eléctricos de concreto y sistema de acueducto a través de pozo subterráneo.

El equipo a utilizar se compone de maquinaria pesada entre las que podemos mencionar:

- Camión tipo volquete (5): para llevar materiales de construcción y movimiento de tierra en lo interno del proyecto.
- Excavadora (1) y Retroexcavadora (1): conformación de terreno y adecuaciones en general.
- Rola (1): compactación del terreno y camino
- Motoniveladora (1): conformación del camino y realización de cunetas.

5.6. Necesidad de Insumo durante la Construcción/Ejecución y Operación.

Para la realización de las actividades de construcción se llevarán a cabo actividades de conformación de terracería, adecuación de áreas para lotificación de 112 lotes, adecuación de calles internas, construcción de 112 casas, será necesaria la utilización de algunos insumos como combustibles y lubricantes, materiales de construcción para las viviendas y calles; para el funcionamiento de la maquinaria que realizará las labores antes mencionadas.

Para la etapa de operación los insumos dependerán de cada dueño de las viviendas.

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

Agua potable: Para el desarrollo del presente proyecto, el promotor entendiendo las limitaciones que puede tener el sistema existente, tiene contemplado abastecerse de agua potable a través de sistema por medio de perforación para pozo de aguas subterráneas.

Sin embargo, se quiere aclarar que el proyecto colinda directamente con una infraestructura del IDAAN, por lo que se tiene actualmente comunicación dicha institución para unificar los criterios si dicha infraestructura se encuentra en funcionamiento y no se vea afectada por la ejecución del proyecto.

Fig. 2. Infraestructura del IDAAN.



Fuente: Fotografía por el Equipo Técnico de Apoyo al Consultor 2023.

Aguas Servidas: la mayor parte de la ciudad de Penonomé, el manejo de las aguas residuales es a través del Sistema de Alcantarillado Sanitario del IDAAN, sin embargo, donde se ejecutará el proyecto dichas líneas de tubería no llegan hasta esa zona por lo que el Promotor opta que las aguas residuales sean a tratadas a través de tanque séptico con sistema de Percolación cuando este en etapa de operación. En la cual se realizó los estudios de Prueba de Percolación que se presentan en Anexos.

Energía: La electricidad será suministrada por las instalaciones de distribución existentes de Edemet (Naturgy).

Transporte público y vía de acceso: el proyecto tiene acceso al servicio de transporte público, mediante los buses de las rutas internas de Penonomé que llegarían al área poblada de El Encanto, entre otras rutas que comunican el corregimiento de Penonomé

desde el centro poblado de Penonomé, así como también con sectores más apartados, también el acceso al transporte selectivo en el centro de Penonomé. El proyecto se comunica con el centro poblado de Penonomé a través de la vía principal El Encanto hacia Cerro La Cruz, vía de asfalto que actualmente se encuentra en buen estado.

Fig. 3. Vía de El Encanto.



Fuente: Fotografía por el Equipo Técnico de Apoyo al Consultor 2023.

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

En la etapa de construcción, se requiere la contratación de un ingeniero civil que supervisará las labores de construcción de las casas, así como operadores de equipo pesado temporalmente, tal como se muestra a continuación.

- 2 capataz de obra
- 2 albañil calificado
- 6 ayudantes
- 1 operador de retroexcavadora
- 1 operador de excavadora
- 1 operador de motoniveladora
- 5 operadores de camiones volquete

5.7. Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases.

Toda actividad antropogénica genera una serie de desechos sólidos, líquidos y gaseosos según el tipo de actividad ejecutada. Si no se efectúa un adecuado manejo y disposición de estos, se convierten en un impacto potencial de contaminación que afectan el ambiente y la salud pública.

El correcto manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos generados durante las diferentes etapas del proyecto, ayuda a disminuir en gran medida muchos de los impactos que pudieran presentarse con la puesta en marcha del mismo, por lo cual este punto es de suma importancia.

5.7.1. Sólidos.

Durante estas etapas se generarán mínimamente desechos sólidos, los cuales deben manejarse de la mejor manera en cuidado del ambiente.

Fase de planificación: En esta fase, la generación de desechos es mínima o nula, y sólo se puede dar en el momento del levantamiento del área. Si se generan, serán desechos de tipo doméstico (papel, plástico, vasos higiénicos) los cuales serán recogidos en bolsas plásticas y dispuestos en sitio de acopio para luego ser llevados al vertedero Municipal de Penonomé.

Fase de construcción: Los desechos sólidos generados en esta fase de construcción se relacionan con vasos, plásticos, botellas, platos, bolsas de cemento, restos de madera, acero, bloques, etc. Estos desechos serán recolectados al terminar el trabajo y serán llevados al vertedero Municipal de Penonomé, previo pago del impuesto municipal.

Fase de operación: En esta fase los desechos sólidos serán generados mínimamente por basura doméstica cuando las viviendas se encuentren ocupadas, donde cada residente deberá realizar los permisos correspondientes ante el Municipio de Penonomé para el pago de impuestos para su debida recolección y luego llevados al vertedero municipal de Penonomé.

Fase de abandono: Por el Aplica, pero de darse una etapa de abandono el promotor se compromete a recoger todos los restos de materiales producto de la actividad y disponer los mismos en el vertedero de Penonomé o en sitios autorizados.

5.7.2. Líquidos.

Fase de Construcción: En esta fase los desechos líquidos que se pudieran generar serán por consecuencia de equipos y herramientas mecánicas que se utilicen en dicho proyecto y que debido a sus trabajos podrían dejar restos de gasolina, diésel y lubricantes en el área de influencia y los generados por el personal de construcción (especialmente las necesidades fisiológicas de los trabajadores).

En el caso de los restos de lubricantes y combustible se deberá tener un control y supervisión de los equipos utilizados debido que estos deben estar en buen estado mecánico, ser eficiente y así rendir a su máxima capacidad para evitar que se produzcan estos desechos.

Se debe saber que en el caso de los trabajadores de la construcción también generarán desechos líquidos debido a sus necesidades fisiológica, los cuales, no se generarán volúmenes significativos de aguas residuales, debido a la poca cantidad de trabajadores que formarán parte del proyecto.

Se utilizará sanitario portátil, deberá contar con un sistema de mantenimiento y limpieza semanal para evitar la acumulación de aguas servidas y malos olores dentro del área. Se debe exigir que la empresa arrendadora de ésta, deba contar con los permisos municipales y sanitarios emitidos por las autoridades sanitarias y municipales.

Fase de operación: En cuanto a esta fase, para las aguas residuales se estará construyendo un tanque séptico para cada vivienda. En la cual se realizó los estudios de Prueba de Percolación que se presentan en Anexos.

5.7.3. Gaseosos

La generación mínima de desechos gaseosos será producto de la circulación y operación de vehículos.

Fase de construcción: habrá un mínimo incremento de emisiones por camiones que lleguen con los materiales e insumos y por el tráfico de automotores que circulan por las calles aledañas al área del proyecto.

Fase de operación: se percibirán las emisiones de los automotores que circulan ocasionalmente por dicha área y algunas partículas suspendidas levantadas por el viento; no se generarán gases contaminantes ni perjudiciales a la salud humana por no desarrollar procesos ni utilizar productos que por cambios físicos y químicos pongan en riesgo el ambiente y la salud humana.

5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.

El terreno donde se desarrollará el proyecto, era anteriormente utilizado una parte como plantación maderable y potrero, por lo que la actividad a la cual obedece el presente estudio de impacto ambiental, no difiere o no va en contra con el actual uso de suelo, dado que la zona se residencial, la finca no cuenta con Código de Zona Asignado pero la empresa promotora debe completar dicho trámite en el MIVIOT.

5.9. Monto Global de la Inversión.

El monto de la inversión es de alrededor de los B/. 6.000,000.00 balboas. (seis millones de balboas con 00/100).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Por medio de la descripción del medio físico del área de influencia específica directa y área complementaria indirecta se establece la línea base de los componentes físicos del lugar donde se pretende establecer el proyecto del cual se presenta el estudio de impacto ambiental en análisis a fin de conocer cuál es la condición previa del lugar, y que la misma nos sirva para hacer el cotejo de como los impactos que acarrearán el desarrollo de la actividad influirán en dichos componentes a nivel local.

Metodología

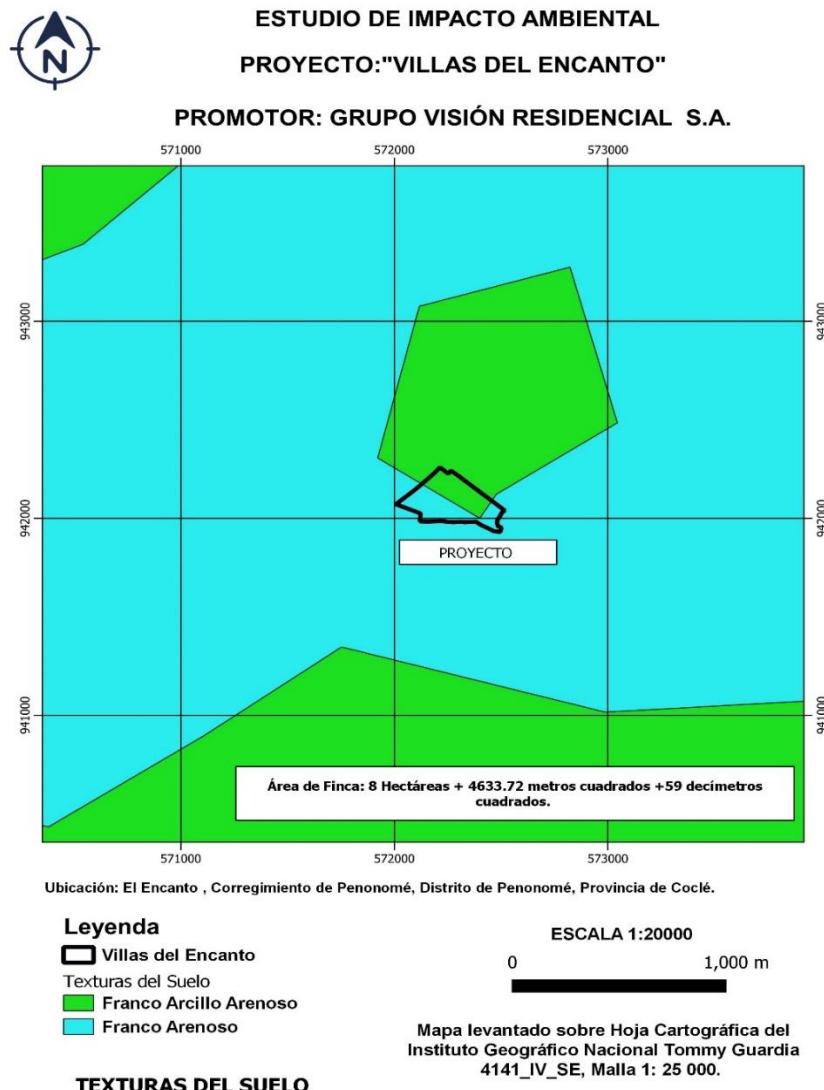
- a. Recopilación de material bibliográfico más actualizado disponible actualmente
- b. Reconocimiento visual en campo de las características físicas del mismo.
- c. Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), equipo de medición de ruido y toma de fotografías con Cámara digital.
- d. Posterior a esto se llevó a cabo la comparación técnica, análisis e interpretación de la información, obtenida

6.3. Caracterización del suelo.

De acuerdo al análisis de la geología regional del distrito de Penonomé, expuesto en el Mapa Geológico de la República de Panamá, elaborado por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, se puede apreciar una secuencia de rocas volcánicas al norte del área del proyecto y sedimentarias en el área específica, pertenecientes a las formaciones La Yeguada, Cerro El Encanto, El Valle, Tucué y la formación Río Hato del grupo Aguadulce, ésta última de carácter sedimentario. La zonificación petrológica de las rocas presenta una distribución más acentuada de rocas ígneas compuestas por basaltos, andesitas, dacitas/riodacitas, ignimbritas, sub-intrusivos (algunos de grano fino), tobas, lavas en el sector norte del distrito que corresponde al sector en donde se ubicará nuestro proyecto y

predominantemente de rocas sedimentarias a base de conglomerados, lutitas, tobas, areniscas no consolidada y piedra pómex con algunos intrusiones o bolsones de basaltos y andesitas.

El suelo específico del área de estudio es mixto siendo en su mayoría franco arenoso y una fracción es franco arcilloso arenoso, el cual viene a ser una mezcla de los suelos arcillosos de las llanuras coclesanas y el aporte de las grandes vetas de arena continental del sector este del distrito.



Ver en Anexos, en escala 1: 20,000.

6.3.1. La Descripción del uso del suelo.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en un área dedicada al uso residencial y comercial ya que es parte del tejido urbano de la ciudad de Penonomé del sector conocido como El Encanto Arriba, siendo menester indicar que es una de las zonas de expansión urbana identificadas dentro de las proyecciones de crecimiento poblacional del área.

Fig.4. Colinda con Residencias.



Fuente: Fotografía por el Equipo Técnico de Apoyo al Consultor 2023.

6.3.2. Deslinde de la Propiedad.

La Finca sobre la cual se pretende desarrollar el presente proyecto, cuenta con los siguientes colindantes:

Norte: con resto libre de la finca 6125 propiedad de Desarrollo e Inversiones de Coclé, S.A. y parte de la misma finca 6125 que usa Evelin McIntire.

Sur: con la finca 14804 propiedad de maría Del Pilar Grimaldo de Sucre y con la finca 1201 propiedad de Aníbal Grimaldo y otros.

Este: con Quebrada San José.

Oeste: con calle 28 de noviembre, con parte de la finca 13804, propiedad de María Del Pilar Grimaldo de Sucre y con parte de la finca 6125 propiedad de Desarrollo e Inversiones Coclé, S.A.

6.3.3. Capacidad Uso y Actitud.

De acuerdo al sistema de clasificación de capacidad agrológica de los suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, los suelos que componen el área de estudio están en la categoría IV.

Clase	Identificación
IV – Arable	Los suelos tienen limitaciones muy severas que restringen la opción de plantas a utilizar o requieren unos manejos muy cuidadosos o ambas.

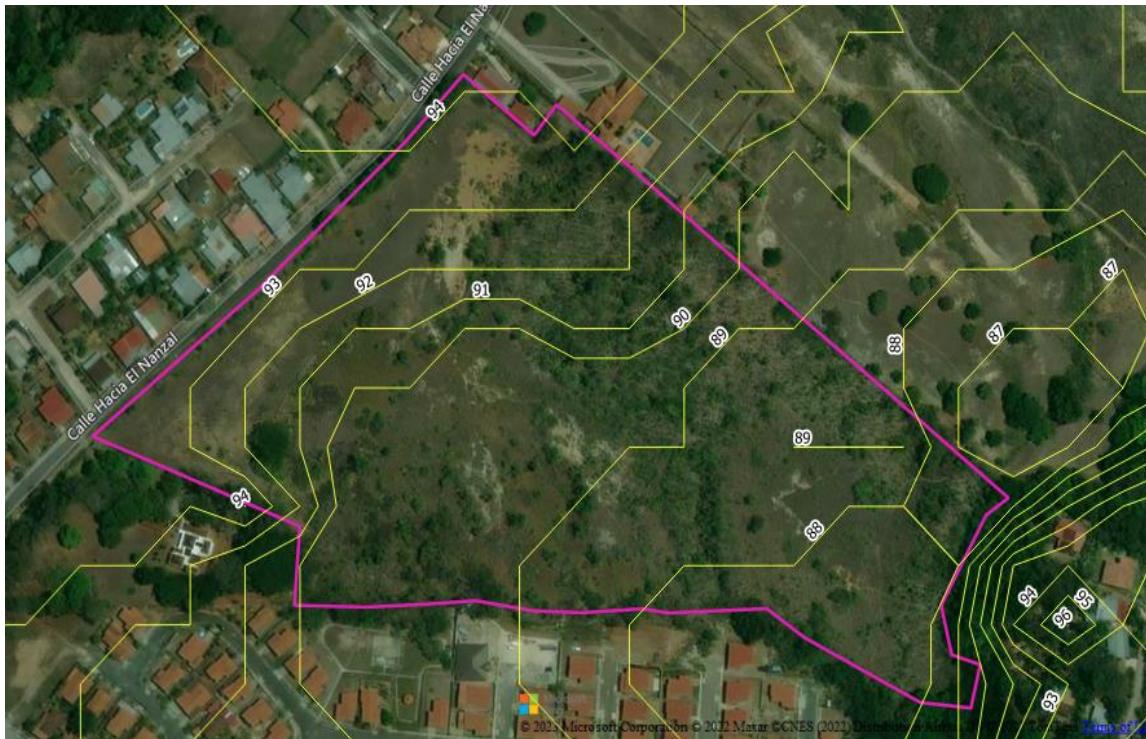
Se recomienda el uso de los suelos para pastizales, en algunos casos y cobertura boscosa, con fines de protección o producción de madera, salvo otro uso que se establezca para actividades económicas distintas como estructuras de prestación de servicios, residencial o comercial.

6.4. Topografía.

La topografía de la región es relativamente regular y consistente, el mismo está clasificado como regiones bajas y planicies litorales, menores a los 200 metros sobre el nivel del mar. Dentro del lote donde se desarrollará el proyecto se observa un relieve plano sin caídas abruptas.

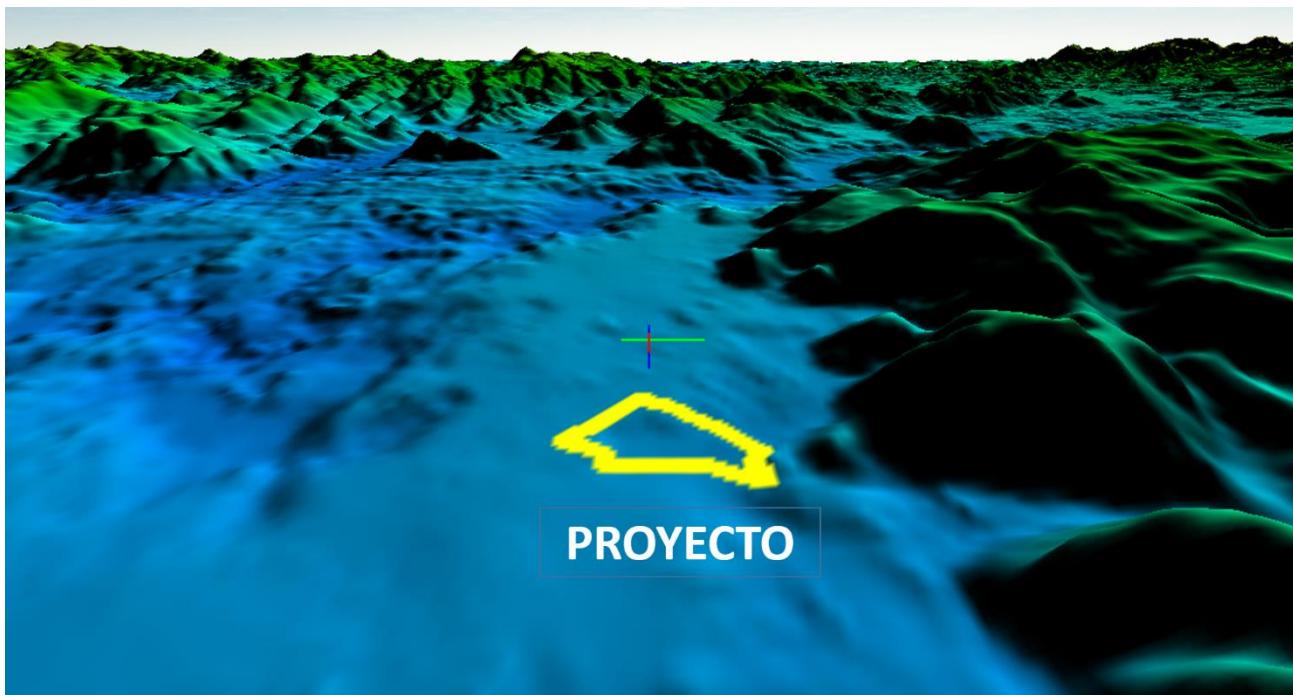
Específicamente el área de los predios donde se establecerá el proyecto, es un lugar relativamente plano con una pequeña depresión hacia el centro lo cual será conformado para su adecuada disposición de terracería, el mismo está contemplado en las categorías altitudinales regionales en el distrito de hasta los 100 msnm y pendientes hasta los 3° de gradiente, siendo el perfil altitudinal perimetral específico entre los 94 y los 88 msnm para el área específica del proyecto, siendo el extremo sureste una nueva elevación hasta los 90 msnm.

Topografía del Área de Estudio



Fuente: Curvas de Nivel a intervalos de 1 metro, extraída de Raster FABDEM.

Ilustración del Modelo de la Topografía del Área Regional del Proyecto.



Fuente: Global Mapper 2023, Elaborado por; Consultoría Ambiental-2023.

Ilustración del Perfil altitudinal del Perímetro del Área de Estudio.



Fuente: Google Earth Pro, Elaboración; Consultoría Ambiental-2023.

6.6. Hidrología.

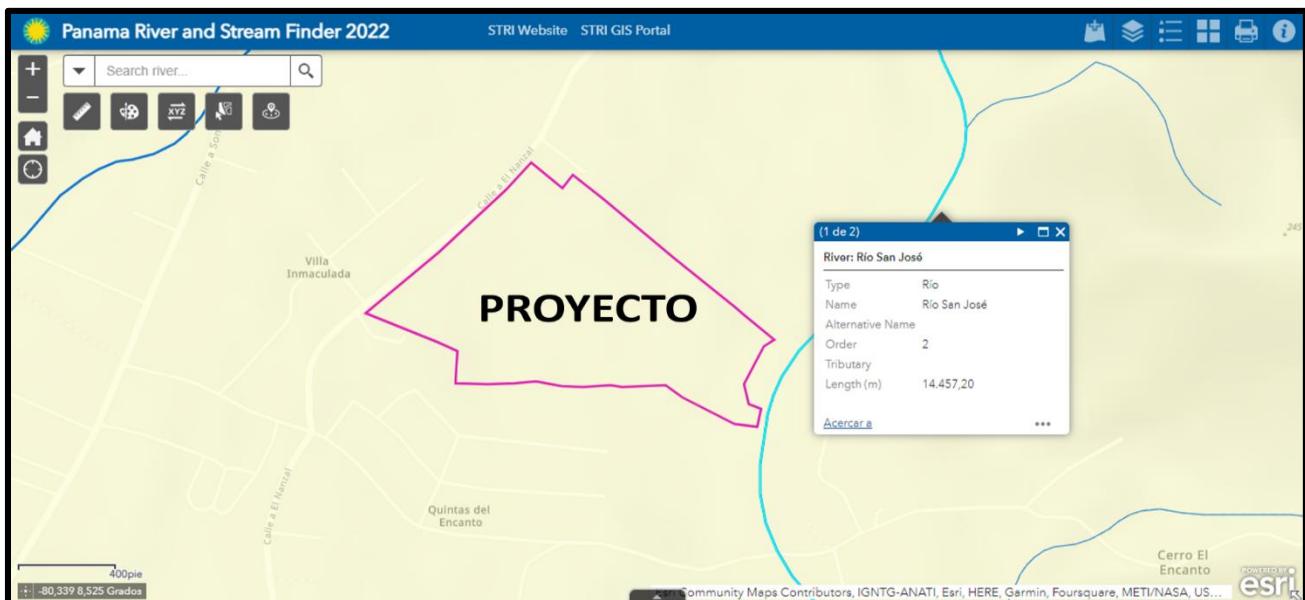
El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N° 134 - Río Grande, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Coclé, entre las coordenadas 8° 11 y 8° 43 de latitud norte y 80° 53 de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 2515 km² hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 94 km. La elevación media de la cuenca es de 150 msnm, y el punto más alto de la cuenca se encuentra en la cordillera central con una elevación máxima de 1448 msnm.

La cuenca registra una precipitación media anual de 2046 mm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde el centro de la cuenca con un aproximado de 3000 mm/año, hacia el litoral con 1500 mm/año. El 92 % de las lluvias ocurren entre los meses de mayo a noviembre y el 7 % restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

Dentro del polígono específico de estudio no se identifican cuerpos de agua superficiales, sin embargo, en el extremo sureste fuera de la línea de propiedad se identifica un cuerpo de agua denominado Río San José o Quebrada San José el cual es afluente del Río Hondo, adicional al lateral oeste se identifica una servidumbre pluvial que evacua las aguas de la microcuenca donde se establece este proyecto y zonas vecinas.

Se puede indicar en este apartado que el desarrollo del proyecto en ningún momento afectara dicho cuerpo de agua debido a que se respetara en todo momento la servidumbre pluvial según establece la norma nacional y esta zona será enriquecida con la siembra de árboles para el doble propósito siendo el primero ecológico y a la vez que sirva como protección de dicha rivera, adicional los desagües pluviales del residencial serán canalizados de forma ordenada y eficiente para que en ningún momento se afecte o se vea incrementado de manera dramática el caudal de dicho cuerpo de agua por influencia del proyecto Villas del Encanto.

Verificación Hidrológica del Área de Estudio



Fuente: Panama River and Stream Finder 2022.

Fig. 5. Cuerpo de Agua cerca al proyecto.

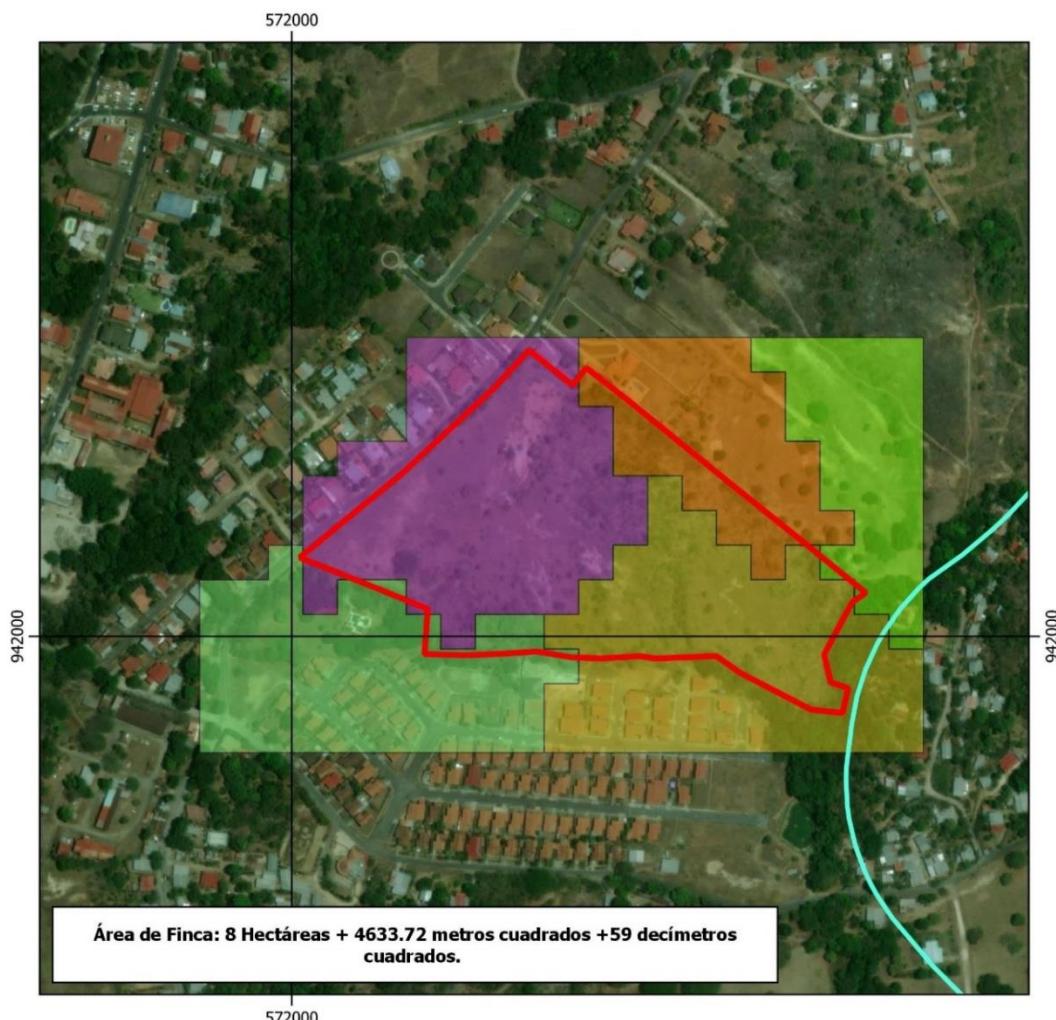


Fuente: Fotografía por el Equipo Técnico de Apoyo al Consultor 2023.

Para comprender un poco mejor la distribución de las escorrentías en el área de influencia directa se corrieron los modelados de extracción de microcuencas utilizando el modelo de elevación digital más actualizado disponible que es el Global Terrain Data – FABDEM (30 m global map of elevation with forests and buildings removed), dicho modelado nos dio el siguiente mapa temático que se presenta a continuación:



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: "VILLAS DEL ENCANTO"
PROMOTOR: GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL S.A.



Ubicación: El Encanto , Corregimiento de Penonomé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

Leyenda

- Quebrada San José
- Villas del Encanto
- MicroCuenca Identificadas
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

ESCALA 1:5000

Mapa levantado sobre Hoja Cartográfica del
Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia
4141_IV_SE, Malla 1: 25 000.

MAPA DE HIDROGRAFÍA

6.6.1. Calidad de Aguas Superficiales.

Por carecer de cuerpos de agua dentro del polígono de intervención directa, no se contempla los análisis de calidad de agua superficiales, de igual forma es menester indicar que el sistema sanitario consistirá en tanques sépticos individuales que no verterán efluentes al Río San José, siendo este sistema distribuido a un lecho de percolación individual. *Referencia Pruebas de Percolación realizadas en lotes aleatorios.

6.6.2. Aguas Subterráneas.

Basándonos en la referencia del Mapa Hidrogeológico de Panamá, para realizar el análisis del comportamiento de las aguas subterráneas de la zona en estudio, se pudo determinar que la misma se encuentra en el sector de acuíferos locales restringidos.

6.7. Calidad del Aire.

Para determinar la calidad del aire consideramos la existencia o no de fuentes contaminantes, tipo de región y actividades desarrolladas en la misma, por lo cual se pudo determinar que la misma es aceptable al no encontrarse ninguna fuente fija, sin embargo cabe mencionar que por estar próximo a una vía de tráfico masivo como es la Carretera Panamericana es necesario tomar en consideración la afectación de la calidad del aire, provocada por emisiones móviles originadas por la combustión interna de los motores.

Cuando inicie la etapa de construcción, se estarán generando condiciones y emisiones que aumentarán la carga que actualmente tiene el ambiente local, dentro de estas condiciones y emisiones podemos mencionar:

- Generación de partículas de polvo, por los trabajos que tienen que ver con el movimiento de tierra.
- Generación de ruido, por la utilización de equipo pesado durante la conformación del terreno y construcción de calles.

- Generación de Dióxido de carbono (CO₂) por la utilización de equipo rodante para la ejecución de la obra.

Cabe anotar que son impactos puntuales y mitigables, debido a que la generación de polvo, y partículas de cemento se da más que nada en la jornada de construcción.

6.7.1. Ruido.

Durante la etapa de construcción, se percibirá un ligero aumento en los niveles de ruido en la zona del proyecto, debido a la utilización de equipo pesado, por lo cual se estará trabajando en horarios diurnos de 7:00 a.m. – 6:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 4:00 p.m., en un horario de ocho horas diarias las cuales se realizarán en días y horas laborables. Además, es importante mencionar, que el Promotor deberá cumplir con el Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial.

Los niveles de ruido en el área están directamente proporcionales al punto anterior, es decir a mayor flujo vehicular y presencia humana, mayor serán los niveles de ruido en la atmósfera. Dentro de la zona del proyecto las fuentes generadoras de ruido se deben principalmente al trasiego de vehículos y el propio referente al medio urbano.

6.7.2. Olores.

Según la evaluación ambiental realizada durante las visitas de campo, se pudo percatar que no existen focos o fuentes de emanación de malos olores que limiten o interfieran con la realización del proyecto, sin embargo, es importante mencionar que el promotor debe cumplir con el traslado diario de los desechos generados por los trabajadores.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área.

Según información bibliográfica consultada e investigaciones efectuadas el área que se propone para el desarrollo del proyecto, a la fecha no se han registrados hechos de tipos naturales que se puedan catalogar como amenazas dentro del polígono de desarrollo directo del proyecto, sin embargo, si se registró un reporte de deslizamiento en zonas

dentro de la localización regional en zonas de colinas, siendo el área de estudio ajena a estas características.

Fuente: https://www.prensa.com/provincias/Inundaciones-derrumbes-arboles-lluvias-Cocle_0_4633036687.html

6.9. Identificación de sitios propensos a Inundaciones.

No se identificaron zonas propensas a inundación dentro del área directa de influencia debido a que el terreno donde se realizará el proyecto presenta relieve plano, pero cuenta con buen drenaje. Se estará realizando coordinación con SINAPROC para realizar inspección al sitio y acatar las recomendaciones que puedan surgir por la proximidad de la Quebrada San José.

6.10. Identificación de sitios propensos a Erosión y Deslizamiento.

Existe riesgo de erosión por escorrentía superficial lo cual puede ser mitigado con las mejores prácticas de manejo de control de erosión, sin embargo, no existe para deslizamiento ya que en la zona o área del proyecto tienen en su mayoría una topografía plana, además parte del suelo adyacente está cubierto por vegetación lo que minimiza la erosión superficial.

7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El área del proyecto se encuentra ubicada en un lugar que antiguamente se utilizó como potrero y que actualmente se encuentra en regeneración, donde domina un rastrojo bastante joven entre mezclado con hierbas y algunos árboles dispersos.

Para llevar a cabo este trabajo se organizó una visita a la zona donde se recorrió el polígono y se recopilo la información necesaria para este informe la cual se complementó con datos aportados por los trabajadores del lugar.

Fig. 6. Área de afectación del proyecto.



Fuente: Fotografía por el Equipo Técnico de Apoyo al Consultor 2023.

7.1. Características de la Flora.

La Caracterización de la flora se desarrolló en tres pasos y de esta manera tener una mejor organización de la data obtenida, a continuación, describiremos los pasos que se siguieron:

- ✓ **Paso 1:** Revisión bibliográfica de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.
- ✓ **Paso 2:** Visita y recorrido al área del Proyecto; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS; Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.

- ✓ **Paso 3:** Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo, procesamiento y preparación de informe del componente biótico.

Tipos de Vegetación y Composición Florística.

Fig. 7. Vista del polígono se observan herbazales, algunos chumicos y al fondo pequeño parche de rastrojo muy joven



Fuente: Fotografía por el Equipo Técnico de Apoyo al Consultor 2023.

El proyecto se encuentra ubicado en un área que fue potrero y se encuentra en regeneración siendo la vegetación dominante hierbas arbustos, algunos árboles dispersos.

En las áreas con hierba dominan la faragua (*Hyparrhenia rufa*) la que encontramos en áreas abiertas mezclada principalmente con arbustos de chumico (*Curatella americana*). en estas zonas encontramos también algunos lugares con un rastrojo insipiente donde dominan especies arbustivas propias de las primeras etapas de sucesión vegetal que crecen de forma muy enmarañada y son características de potreros abandonados y en recuperación.

Cuadro N° 5. Especies registradas en el rastrojo y herbazal dentro del polígono

Familia	Nombre comun	Especie	A	Ar	H	B
Anacardeaceae	Mango	<i>Mangifera indica</i>	X			
Burseraceae	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	X			
Cecropiaceae	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	X			
Convolvulaceae	Campanilla	<i>Ipomoea</i> sp.				X
Cyperaceae	Cortadera	<i>Scleria</i> sp.			X	
Dillenaceae	Bejuco chumico	<i>Doliocarpus major</i>				X
Dillenaceae	Chumico	<i>Curatella americana</i>	X	X		
Euphorbiaceae	Ortiga	<i>Cnidoscolus urens</i>			X	
Fabaceae	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>				
Fabaceae	Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>			X	
Fabaceae	Pica pica	<i>Mucuna</i> sp.				X
Fabaceae	Harino	<i>Andira inermis</i>	X			
Fabaceae	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	X			
Fabaceae	Cuernito	<i>Acacia collinsii</i>			X	
Malphigiaceae	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	X			
Malvaceae	Guacimo verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	X	X		
Moraceae	Higo	<i>Ficus</i> sp.	X			
Myrsinaceae	Canelo	<i>Ardisia revoluta</i>	X	X		
Piperaceae	Hinojo	<i>Piper</i> sp.			X	
Poaceae	Faragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>				X
Polygonaceae	Uvero	<i>Coccoloba caracasana</i>	X			
Rubiaceae	Jagua	<i>Genipa americana</i>	X			
Verbenaceae	Cinco negritos	<i>Lantana camara</i>			X	

A: Arbol Ar: Arbusto - H: Hierba - B: Bejuco

Además, se registran algunos árboles de mayor tamaño dispersos dentro del terreno la mayor parte de ellos correspondiente a especies cultivadas y algunos pocos nativos remanentes de la vegetación original o de las cercas vivas que se utilizaron durante el tiempo que el terreno fue utilizado como potrero.

Entre las especies cultivadas se registraron 3 árboles exóticos 2 cultivados para el aprovechamiento de la madera y el otro como ornamental posiblemente ya que solo se registraron 2 individuos.

Al momento de la visita se pudo registrar que varios árboles de teca ya habían sido removidos para su aprovechamiento.

Fig. 8. Zona con tecas y acacias donde se trajeron algunos árboles



Fuente: Fotografía por el Equipo Técnico de Apoyo al Consultor 2023.

Cuadro N° 6. Especies arbóreas registradas dentro del polígono

Familia	Especie	Nombre Común	Exótico
Fabaceae	<i>Acacia mangium</i>	Acacia	X
Fabaceae	<i>Andira inermis</i>	Harino	
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	Cortezo	

Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	
Urticaceae	<i>Cecropia insignis</i>	Guarumo	
Polygonaceae	<i>Coccoloba caracasana</i>	Uvero	
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Poro poro	
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Corotú	
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>	Eucalipto	X
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jagua	
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo	
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidalis</i>	Balso	
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca	X

Fuente: Equipo Consultor 2023.

Al este del polígono se encuentra ubicada la quebrada San José la cual mantiene un bosque de galería con árboles de gran tamaño y un sotobosque bastante tupido, estas áreas no se verá afectada por los trabajos a realizarse en el sector, sin embargo, presentamos a continuación un listado de las especies más sobresalientes presentes en el lugar.

Cuadro N° 7. Listado de especies arbóreas registradas dentro del bosque de galería de la quebrada San José.

	Familia	Nombre Común	Especie
1	Anacardiaceae	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>
2	Anacardiaceae	Mango	<i>Mangifera indica</i>
6	Fabaceae	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
7	Fabaceae	Harino	<i>Andira inermis</i>
8	Fabaceae	Guabo	<i>Inga cocleensis</i>
12	Moraceae	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>
13	Rutaceae	Tachuelo	<i>Zanthoxylum setulosum</i>
14	Sapotaceae	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>

Fuente: Equipo Consultor 2023.

Fig. 9. Vista del bosque de galería en la quebrada colindante con el polígono



Fuente: Fotografía por el Equipo Técnico de Apoyo al Consultor 2023

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

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área de afectación del proyecto la mayor parte de los individuos registrados pertenecen a especies cultivadas y exóticas utilizados como madera, se registro un total de 84 individuos, que cumplían con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)³ igual o mayor que 20 cm.

A continuación, detallaremos la actividad y sus resultados.

Objetivos del Inventario Forestal

- Registrar los individuos de las diferentes especies arbóreas del área.
- Estimar el volumen (m^3) de madera presente en el proyecto.
- Identificar especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo con la Legislación Nacional, UICN y CITES.

³ La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

Materiales y equipo utilizado

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

Metodología

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie.

Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, y que cumplan con un mínimo de diámetro especificado.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante.

Los árboles fueron debidamente medidos e identificados plenamente “al ojo”, en la zona de estudio; todos fueron georreferenciados.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

V = 0.7854 x D² x H x Ff en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

Ff = Factor de forma A (0.60), B(:50), y C(.40)

Resultados del inventario forestal

El inventario forestal registro un total de 84 individuos (DAP ≥ 20 cm) correspondientes a 15 especies de árboles, para un volumen total de madera de 8.3976 m³.

Cuadro N° 8. Resultados del Inventario Forestal por individuo

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total M ³
1	Teca	<i>Tectona grandis</i>	10	0.20	2.5	0.0471
2	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.23	2.5	0.0623
3	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.38	3	0.2041

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total M ³
4	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.35	3	0.1732
5	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.35	2	0.1155
6	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	12	0.28	4	0.1478
7	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.26	3	0.0956
8	Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	12	0.30	1.5	0.0636
9	Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	10	0.24	1.5	0.0407
10	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	12	0.20	6	0.1131
11	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.20	3	0.0565
12	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.20	2.5	0.0471
13	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	10	0.21	2.5	0.0520
14	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.20	3	0.0565
15	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.24	3	0.0814
16	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.20	2.5	0.0471
17	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.20	3	0.0565
18	Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	8	0.29	2	0.0793
19	Harino	<i>Andira inermis</i>	10	0.22	1.5	0.0342
20	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8	0.20	2	0.0377
21	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.37	3	0.1935
22	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.20	2	0.0377
23	Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.20	2	0.0377
24	Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.21	2	0.0416
25	Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.21	3	0.0623
26	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.26	2	0.0637
27	Harino	<i>Andira inermis</i>	12	0.41	2	0.1584
28	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	10	0.34	2.5	0.1362

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total M ³
29	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.22	4	0.0912
30	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.21	2	0.0416
31	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.20	3	0.0565
32	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.20	3	0.0565
33	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.21	2	0.0416
34	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.20	2	0.0377
35	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.36	2	0.1221
36	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	12	0.20	2	0.0377
37	Uvero	<i>Coccoloba caracasana</i>	10	0.30	2	0.0848
38	Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.20	2	0.0377
39	Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.22	2	0.0456
40	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.24	3	0.0814
41	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.23	2	0.0499
42	Teca	<i>Tectona grandis</i>	15	0.22	2	0.0456
43	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.21	3	0.0623
44	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	10	0.20	2	0.0377
45	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	15	0.26	7	0.2230
46	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	15	0.23	8	0.1994
47	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	10	0.21	3	0.0623
48	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.35	4	0.2309
49	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.31	2	0.0906
50	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.21	2	0.0416
51	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.31	2	0.0906
52	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.33	2	0.1026
53	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.28	2	0.0739
54	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.34	3	0.1634

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total M ³
55	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.35	2	0.1155
56	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.27	5	0.1718
57	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	10	0.20	2	0.0377
58	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.32	2	0.0965
59	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	15	0.33	2.5	0.1283
60	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	12	0.20	3	0.0565
61	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	17	0.21	5	0.1039
62	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8	0.20	2	0.0377
63	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	10	0.67	2	0.4231
64	Acacia	<i>Acacia mangium</i>	8	0.22	2	0.0456
65	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8	0.28	1.5	0.0554
66	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.29	2	0.0793
67	Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	10	0.20	2	0.0377
68	Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	10	0.20	2	0.0377
69	Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	10	0.20	1.5	0.0283
70	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10	0.25	2	0.0589
71	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	15	0.40	2	0.1508
72	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	15	0.45	2	0.1909
73	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	10	0.30	2	0.0848
74	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	10	0.23	3	0.0748
75	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	12	0.21	2.5	0.0520

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total M ³
76	Jagua	<i>Genipa americana</i>	6	0.20	1.5	0.0283
77	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	10	0.37	2	0.1290
78	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10	0.34	1.5	0.0817
79	Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	12	0.31	6	0.2717
80	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10	0.28	2	0.0739
81	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	6	0.25	2	0.0589
82	Teca	<i>Tectona grandis</i>	10	0.23	2	0.0499
83	Teca	<i>Tectona grandis</i>	12	0.25	2	0.0589
84	Balso	<i>Ochroma pyramidalis</i>	20	0.71	4	0.9502

Fuente: Equipo Consultor 2023.

Los datos obtenidos se dividieron por especie, de esta forma se puede analizar con mayor facilidad los resultados lo que nos permite observar de mejor manera cuales son las especies más sobresalientes y cómo se comportan dentro del área que se afectara. A continuación, se presentan los resultados obtenidos por especie dentro del área del proyecto.

Cuadro N° 9. Resultados del Inventario Forestal por especie

Nombre Común	Especie	Número de individuos	Total M ³	%
Acacia	<i>Acacia mangium</i>	24	3.0556	28.57%
Harino	<i>Andira inermis</i>	2	0.1926	2.38%
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	1	0.3047	1.19%
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	5	0.1361	5.95%
Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	7	1.0300	8.33%

Nombre Común	Especie	Número de individuos	Total M ³	%
Uvero	<i>Coccoloba caracasana</i>	1	0.0848	1.19%
Poro poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	4	0.1829	4.76%
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	3	0.4707	3.57%
Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	2	0.1043	2.38%
Jagua	<i>Genipa americana</i>	1	0.0283	1.19%
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3	0.2145	3.57%
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	1	0.9502	1.19%
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	3	0.2116	3.57%
Teca	<i>Tectona grandis</i>	27	1.4313	32.14%

Fuente: Equipo Consultor 2023.

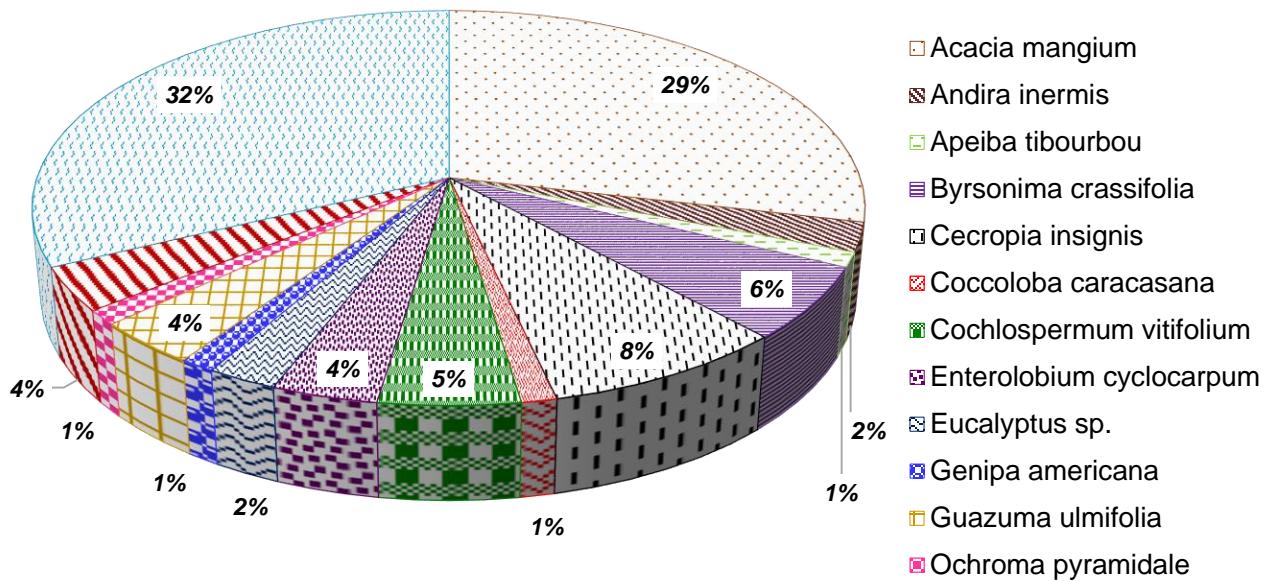
Dentro del polígono podemos observar diferentes especies de árboles, de estas podemos destacar el Teca (*Tectona grandis*) esta especie introducida y cultivada para el aprovechamiento de madera, mantiene el mayor número de individuos dentro del área del proyecto con 27 lo que representa el 32.14% de los árboles registrados.

Le sigue la Acacia (*Acacia mangium*) con 24 individuos que representan el 28.57% de los árboles contabilizados. Esta especie también es exótica y cultivada para el aprovechamiento de su madera.

Estas dos especies representan el 60.71% de todos los árboles registrados en el polígono lo que indica una baja diversidad arbórea y una alta intervención antrópica en el lugar.

Esta relación se puede apreciar más claramente en la siguiente gráfica.

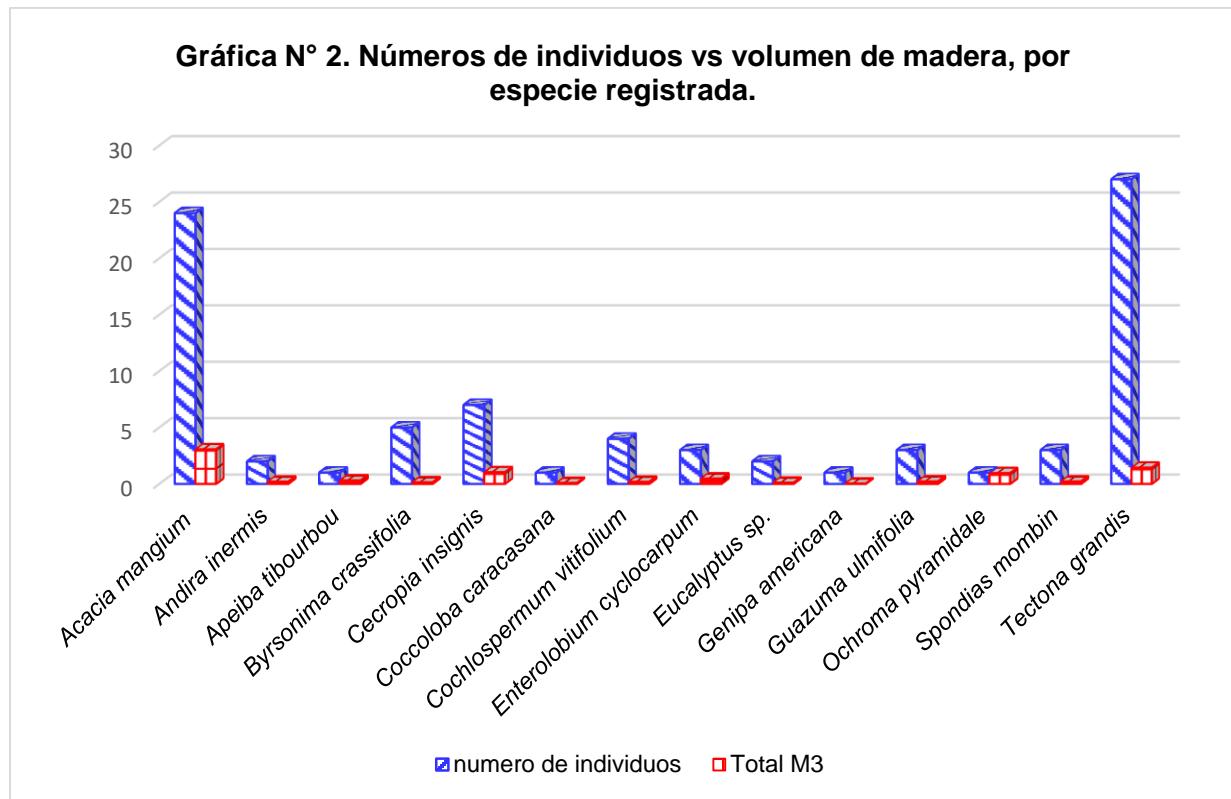
Grafica N° 1. Composición porcentual de las especies registradas.



Fuente: Equipo Consultor 2023.

Con respecto al volumen de madera, la especie más sobresaliente es la Acacia (Acacia mangium) con 24 individuos y un volumen de madera de 3.0556 m³, seguido por la teca (*Tectona grandis*) con 27 individuos y un volumen de madera de 1.4313 m³.

En la gráfica a continuación se puede observar la relación entre el número de individuos y el volumen de madera por especie:



Fuente: Equipo Consultor 2023.

7.2. Características de la Fauna.

La zona del polígono donde se desarrollará el proyecto mantiene un alto grado de intervención humana donde la vegetación ha sido muy alterada y las áreas colindantes al polígono mantiene una gran presencia humana con viviendas, animales domésticos y vías con constante tránsito, lo que sin duda afecta el desarrollo de animales silvestres en el área donde se realizaron los trabajos, esto se ve reflejado claramente en los resultados obtenidos en el inventario de fauna del lugar.

Metodología

Para la recopilación de la información acerca de la fauna en el lugar, se realizó una visita de campo, donde se ubicó el polígono y sus linderos, se utilizó la metodología de búsqueda generalizada que consiste en recorrer el terreno en su totalidad mientras se

registran observaciones tanto directas como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.).

El equipo que se utilizó para fue cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico.

Para complementar la información recabada en campo se entrevistó a vecinos del área los cuales nos brindaron información sobre la fauna del lugar.

Resultados

Mamíferos

Durante la visita al área del proyecto se registró un solo mamífero, la ardilla gris, que se logró observar desplazándose en algunos árboles, se reportó además la observación ocasional por parte de los vecinos del área de Zarigüeya (*Didelphis marsupialis*)

Cuadro N° 10. Mamíferos reportados y observados.

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Didelphimorphia		
Familia: Didelphidae		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	O
Orden: Rodentia		
Familia: Sciuridae		
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla gris	R

Aves

Dentro del área del polígono las aves fueron el grupo mejor representado, las especies registradas son comunes de áreas abiertas o intervenidas destacándose principalmente el orden paseriforme

Cuadro N°11. Aves observadas.

TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Cathartiformes		
Familia: Cathartidae		
<i>Cathartes aura</i>	Noneca	O
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O
Orden: Columbiformes		
Familia: Columbidae		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tierrerita colorada	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O
Orden: Cuculiformes		
Familia: Cuculidae		
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	O
Orden: Falconiformes		
Familia: Falconidae		
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	O
Orden: Passeriformes		
Familia: Fringillidae		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
Familia: Icteridae		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
Familia: Mimidae		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	O
Familia: Thraupidae		
<i>Volatinia jacarina</i>	saltapalito	O
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero patirojo	O
<i>Sporophila corvina</i>	Semillero variable	O

TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillero tomequín	O
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmera	O
Familia: Turdidae		
<i>Turdus grayi</i>	Choroteca	O
Familia: Tyrannidae		
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero sociable	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melancólico	O
Orden: Piciformes		
Familia: Picidae		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O
Orden: Psittaciformes		
Familia: Psittacidae		
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico piquiblanco	O

Fig. 9. Aves Inventariadas.



Columba talpacoti



Tiaris olivaceus

Reptiles y Anfibios.

Se registró en el área del proyecto apenas la presencia de 2 reptiles; uno observado durante la visita de campo y el otro reportado por los trabajadores del lugar, con respecto a los anfibios solo se reportó la presencia del sapo común que es observado durante la estación de lluvias

Cuadro N°12. Reptiles y anfibios observadas y reportadas.

Reptiles y anfibios		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Orden: Squamata		
Familia iguanidae		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	R
Familia: Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriquera	O
Anfibios		
Orden Anura		
Familia Bufonidae		
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	R

7.2.1. Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Se registra una especie protegida por la legislación nacional y CITES.

Cuadro N° 13. Especies Protegidas por legislación nacional y especies CITES.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico piquiblanco	VU	-	II	-

VU: vulnerable

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El centro geográfico de la República de Panamá está ubicado en la provincia de Coclé, su capital es Penonomé, por lo que lo convierte en un lugar ideal y estratégico para la ejecución del Proyecto “**VILLAS DEL ENCANTO**”, específicamente en el área urbana del sector El Encanto.

Es importante destacar que esta provincia, su área es de 4.927 km² y tiene 260,292 habitantes según el censo de 2010.

De acuerdo, a las estadísticas de la Contraloría General de la República evidencian que el PIB de Coclé es mayor en el sector terciario (55.4%), Sector Secundario (36.3%) y sector Primario (24.3%).

Penonomé es uno de los seis distritos que conforman la provincia de Coclé. Según el censo del 2010 tiene una población de 85,737 habitantes que radican en sus 11 corregimientos. Fue fundado el 30 de abril de 1581 por Diego López de Villanueva y Zapata con el propósito de aglutinar a la población aborigen de los predios de Natá y Antón.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)

El distrito de Penonomé se encuentra ubicado en el centro geográfico de la República de Panamá, el mismo está ubicado a 87 m sobre el nivel del mar, a 150 km de la Ciudad de Panamá la capital de la República y sus coordenadas geográficas son: 8° 31' 18" N y 80° 21' 33" W; es parte del grupo de provincias que conforman la denominada Región Central.

Los límites del distrito de Penonomé son: al Norte con el distrito de Donoso y Chagres, al Sur con el distrito de Antón y Natá; al Este con la provincia de Panamá y el distrito de Antón; al Oeste con el distrito de La Pintada y parte del distrito de Natá.

Algunos de los lugares más turísticos de la ciudad son la Catedral de San Juan Bautista de Penonomé y el Museo de Penonomé, dedicado a la historia de la ciudad, desde la época indígena, a la colonial, pasando por el periodo de la Conquista. También hay un Museo dedicado a los hermanos Harmodio y Arnulfo Arias Madrid, presidentes de la República de Panamá.

**Fig. 11. Carnavales Acuáticos de Penonomé-
Las Mendozas**



Entre las costumbres de esta región está el tradicional paseo de balsas en el balneario Las Mendozas del Río Zaratí, Carnaval, evento que expone a propios y visitantes un colorido espectáculo lleno de lujo y alegría. Mostrando la belleza de la mujer penonomeña que con

donaire y elegancia recorre, en su balsa finamente decorada para la ocasión, las frescas aguas de este balneario abarrotado de público que espera con ansias estos carnavales acuáticos. Miles de personas, tanto nacionales como extranjeros se acercan, desde muy tempranas horas a disfrutar de las presentaciones en tarima de artistas locales como nacionales de diferentes géneros musicales al igual que de todas las atracciones preparadas para estos carnavales en donde las diferentes comparsas se esmeran para mostrar lo mejor de los carnavales.

Además, el distrito cuenta con servicios básicos luz, agua, telefonía, internet y transporte (rutas internas y externas).

El cuidado de la Salud de la población Penonomeña depende del Ministerio de Salud en conjunto con la Caja de Seguro Social, los cuales brindan sus servicios en sus distintas infraestructuras como: Hospital Aquilino Tejeira, Policlínica Manuel Paulino Ocaña y Centro de Salud en distintos puntos de la zona rural, además de la presencia de clínicas y laboratorios de Servicio Privado como Clínica Zaratí, Cáceres, Ramos & Ramos, Medisalud, entre otros.

El acceso a la educación es muy amplio desde nivel pre-escolar hasta secundaria. Así como también se encuentran diversos centros de enseñanza Universitaria con presencia en Penonomé, por mencionar algunos: Universidad de Panamá, Universidad Latina de

Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá, Universidad Abierta y A Distancia, ISAE Universidad y Universidad de los Llanos del Pacífico.

**CUADRO N°. 14. POBLACIÓN SEGÚN SEXO, POR PROVINCIA, DISTRITO,
CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2010.**

Provincia, distrito, corregimiento y Lugar Poblado	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
Coclé	233,708	119,417	114,291
Penonomé	85,737	43,763	41,974
Penonomé (Cabecera)	21,748	10,538	11,210
Cerro El Encanto (P)	175	85	90
Chigore	2,899	1,392	1,507
El Encanto Arriba	403	175	228
Las Delicias	693	354	339
Las Lomas	821	403	418
Las Peñitas	88	50	38
Penonomé	16,250	7,846	8,404
Santa Cruz (P)	2	2	0
Sardina	410	226	184
Vía Hernández O Interamericana	7	5	2

Fuente: INEC. XI Censo Nacional de Población y VII Vivienda 2010. de Resultados Finales. Volumen 1. Lugares Poblados de la República. Tomo 3. Cuadro 4 Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población de la República, por provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado: Censo 2010.

Dentro del territorio en que concierne la construcción del Proyecto “**VILLAS DEL ENCANTO**”, siendo el promotor **GRUPO VISIÓN RESIDENCIAL, S.A.**, corresponde al corregimiento de Penonomé Cabecera, Sector El Encanto, el cual tiene una extensión

territorial de 54.8 km² y la densidad poblacional es de 21,748 habitantes por km², entre ellos 10,538 hombres y 11,210 mujeres (Censo del 2010).

Penonomé, es un pueblo que, por sus construcciones, aumento de población y actividad comercial, cada día obtiene más logros que lo convierten en uno de los sitios de más importancia en la región y en el país. En Penonomé Cabecera están concentrados los comercios, empresas de construcción, ebanistería, talleres mecánicos, hoteles, servicios, transporte público colectivo y selectivo, Instituciones públicas y privadas.

8.1. Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes.

En la actualidad la zona El Encanto, corregimiento de Penonomé, distrito de Penonomé, se encuentran en pujante desarrollo con la presencia de distintos locales tanto de servicio (talleres mecánicos, farmacia, restaurantes, panadería, impresiones, etc.).

Sin embargo, en el área donde se desarrollará el proyecto sus sitios colindantes son residencias y barriadas.

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

En este punto se detallará las encuestas de Percepción ciudadana que se aplicó en la comunidad de El Encanto, con el fin de conocer su sentir con respecto al proyecto.

Observación: la población encuestada fue a las viviendas más cercanas del proyecto.

Las Encuestas de Percepción ciudadana se enmarca en las labores de seguimiento del Plan de participación ciudadana como herramienta para testar el sentimiento de la población en relación con su ciudad y las perspectivas y retos a los que se enfrenta.

Los objetivos generales en la aplicación de las encuestas quedan resumidos a continuación:

- ✓ Percepción y valoración general de la ciudadanía sobre los poblados influenciados por el proyecto y el conjunto de servicios e infraestructuras de esta.
- ✓ Valoración de los principales aspectos relacionados con la calidad de vida existente en estos sitios.
- ✓ Valoración de la evolución reciente de los principales temas y aspectos de interés e incidencia ciudadana.

La misma se realizó los días 30 de enero del 2023, se aplicaron en total 15 encuestas al azar ([**Ver en Anexos 15.9 Encuestas y 15.10. Volante Informativa**](#)), siendo equitativos en la aplicación del mecanismo sin distinción de género, edad, profesión, nivel educativo, entre otros.

Fig. 12. Encuesta a la Ciudadanía





Fuente: Moradores del El Encanto y Barriada Quintas del Encanto, fotografías por el Equipo de Apoyo al Consultor Ambiental.

Datos Generales de la encuesta

Se graficó los encuestados de acuerdo con su sexo obteniendo que el 40% son masculinos y el 60% femeninos. Para conocer la percepción de acuerdo al punto de vista determinado por la edad; se entrevistó a personas primeramente con mayoría de edad, con rangos de edades entre los 21-30 hasta los 50 años, se puede observar en la gráfica N° 4, y los mismos mantienen residencia por muchos años y otros poco tiempo.

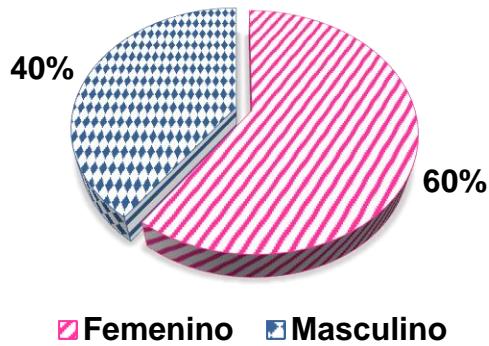
Porcentaje de encuestados por Sexo:

Cuadro N° 15. Sexo de la Población Encuestada

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	9	60%
Masculino	6	40%
Total	11	100%

Fuente: Resultado de las Encuestas.

Gráfica N° 3. Sexo de la Población Encuestada.



Fuente: Cuadro N° 15.

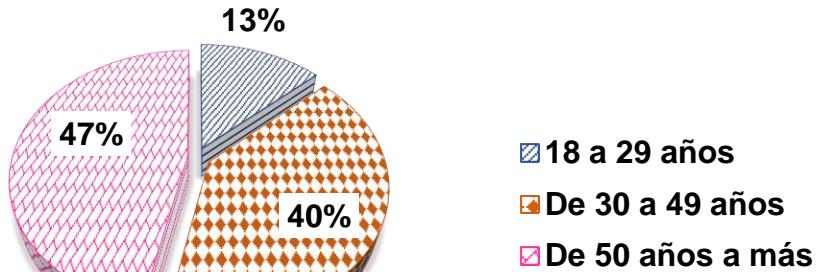
Porcentaje de encuestados por Edad

Cuadro N° 16. Edad de la Población Encuestada.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
18-29	2	13%
30-49	6	40%
50 años o Más	7	47%
Total	15	100%

Fuente: Resultado de las Encuestas.

Gráfica N° 4. Edad de la Población Encuestada.



Fuente: Cuadro N° 16.

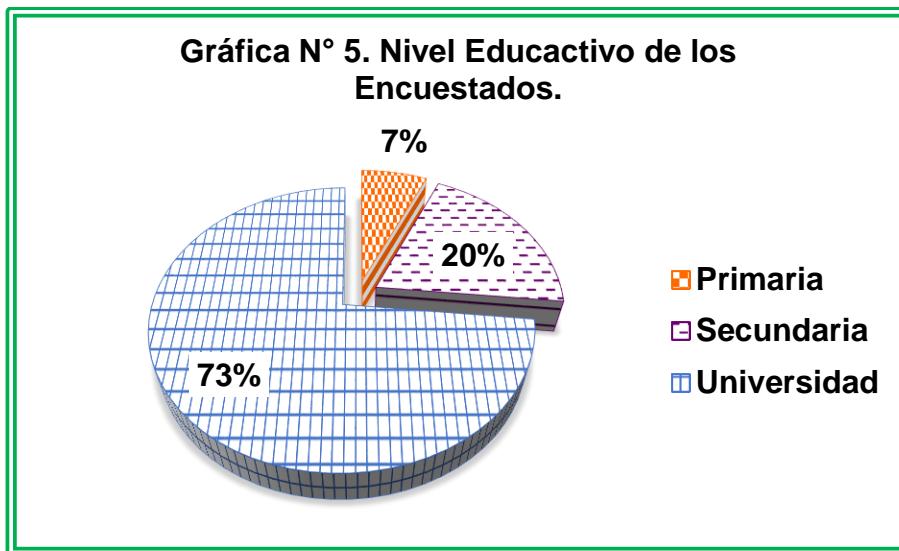
Nivel Escolar

Se observa el nivel de educación de los encuestados, sin embargo, la mayoría se dedica al comercio al por menor (fonda, taller de mecánica, floristería, otros) y autoridad local.

Cuadro N° 17. Nivel Educativo de los Encuestados

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	1	27%
Secundaria	3	46%
Universidad	11	27%
Total	15	100%

Fuente: Resultado de las Encuestas.



Fuente: Cuadro N° 17.

Nivel de conocimiento del proyecto: El 100% de los encuestados conoce sobre el proyecto, por medio de personas de la comunidad y los trabajadores.

Expectativas sobre el desarrollo del proyecto: De las personas encuestadas el 100% considera como impactos positivos la construcción de este proyecto porque mejoramiento ayudaría a levantar la economía (locales comerciales y oferta de nuevas viviendas) afectada por la pandemia del COVID-19.

Percepción de los encuestados sobre las afectaciones del proyecto: Dentro de las posibles afectaciones está el polvo que llegara a las casas cercanas, la falta de agua en la comunidad y el ruido de la construcción.

Sugerencias al Promotor: la debida canalización de las aguas pluviales, que la barriada tenga su propia dotación de agua potable, que no se trabaje en horarios nocturnos y evitar dañar la vía con el paso de los equipos que van a trabajar en la zona.

8.4. Sitios Históricos, Arqueólogos y Culturales declarados.

Durante el levantamiento de campo no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico en el área, donde se planifica el desarrollo del proyecto, además hay que

anotar que la zona evaluada es un área intervenida por actividades Ganadera y de Producción Agrícola, lo que significa que es un área alterada por la intervención humana.

En tanto se deja plasmado que cualquier hallazgo fortuito durante la construcción del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC, a fin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley N° 14 de 1982 modificada por la Ley N° 58 de 2003. En este caso el promotor deberá contratar un equipo de arqueólogos para que efectúen los trabajos de rescate bajo la supervisión de funcionarios del INAC.

Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y de la construcción, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

8.5. Descripción del Paisaje.

El paisaje general de la zona de estudio esta intervenido antropológicamente (residencial), ya que se ubica en el área urbana de la ciudad de Penonomé. Con vegetación limitada dentro del área del proyecto.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

Para la ejecución del proyecto “**VILLAS DEL ENCANTO**”, siendo un proyecto residencial es necesario la recopilación de información del medio natural, que siente las bases para poder evaluar las condiciones existentes; esto permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. Es así como se diagnostican los posibles impactos ambientales de las actividades a realizar. Para identificar los impactos positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto se procedió a realizar una comparación metodológica de las características del lugar, versus las características del proyecto.

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.

La identificación de los impactos ambientales específicos se realizó sobre la base de criterios de calidad ambiental, tomando en cuenta los sucesos y elementos más relevantes del lugar; identificando impactos ambientales específicos con características como:

- Tipo de Impacto
- Carácter
- Grado de perturbación
- Riesgo de Ocurrencia
- Extensión de área
- Duración
- Reversibilidad
- Importancia ambiental

Por otro lado, se considera también el impacto económico local que este proyecto traerá consigo sobre el área de influencia, mediante la generación de empleos temporales (Construcción) o permanentes (Alquiler de Locales Comerciales) y por los beneficios económicos que la obra civil.

Cuadro N° 18. Resumen del Sistema de Ponderación para los EsIA.

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Carácter (C)	Define si la acción es positiva (+), negativa (-)	- Negativo - Positivo	- +
Grado de Perturbación (GP)	Se evalúa si el impacto ocasionado tiene significancia alta, media o baja.	- Baja - Media - Alta	1 2 4
Riesgo de Ocurrencia (RO)	Mide la posibilidad de ocurrencia, si es muy probable que ocurra, cierto, posible o mínimo.	- Mínimo - Cierto - Posible - Muy Probable	1 2 4 6
Extensión (Ex)	Si el impacto se refleja en un sector o si es extensivo	- Localizado - Extensivo	1 4
Duración (D)	Se refiere a las características de carácter temporal o permanente	- Temporal - Permanente	1 4
Reversibilidad (Rv)	la posibilidad de retorno del impacto o de irreversibilidad.	- Reversible - Irreversible	1 4
Importancia (i) $I = + \text{ ó } - \text{ (GP+EX+D+RV+RO)}$	Si el suceso se puede mitigar o no es mitigable.	- Baja - Media - Alta	5 a 10 11 a 16 17 a 22

Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa Fernández-Vitora (1,995), Adaptada, según los requerimientos de la reglamentación del Capítulo II, del Título IV, de la Ley 41 del 1 de julio 1,998.

Los posibles efectos (impactos positivos o negativos) que se den durante la construcción del proyecto se enumeran y detallan en el cuadro a continuación:

Cuadro N° 19. PONDERACIÓN DE LOS IMPACTOS							
Impactos ambientales	Carácter (+/-)	Grado de perturbación	Riesgo de ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia del impacto
CONSTRUCCIÓN							
Contaminación del Suelo y Aguas Superficiales por Erosión para la adecuación de terracería.	-	1	1	4	1	1	- 8 Baja
Cambio del drenaje pluvial de escorrentía.	-	1	1	4	1	1	- 8 Baja
Contaminación del Suelo y Agua por desechos sólidos en la Construcción.	-	1	1	4	1	1	- 8 Baja
Contaminación del por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil - Tanque Séptico existente.	-	1	1	1	1	1	- 5 Baja
Eliminación de la cobertura vegetal.	-	2	1	1	2	1	- 7 Baja
Generación de Polvo en las cercanías de Proyecto y Gases de Hidrocarburo.	-	2	1	1	2	1	- 7 Baja
Aumento del Ruido en el Área de Influencia del Proyecto.	-	2	1	1	2	1	- 7 Baja
Riesgo de accidente ocupacional y de tránsito.	-	2	4	1	1	1	- 9 Baja
Molestias a la Población local.	-	2	4	1	1	1	- 9 Baja
Riesgo Biológico - Probabilidad de contraer Síndrome Agudo Respiratorio Severo SARS COV-2.	-	1	1	1	1	1	- 5 Baja
Generación de empleo.	+	1	1	1	2	1	+ 6 Baja
Incremento de ingresos municipales.	+	1	1	1	2	1	+ 6 Baja

Cuadro N° 19. PONDERACIÓN DE LOS IMPACTOS							
Impactos ambientales	Carácter (+/-)	Grado de perturbación	Riesgo de ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad	Importancia del impacto
OPERACION							
Generación de aguas residuales.	-	2	2	1	2	1	- 8 Baja
Generación de Desechos Sólidos Domésticos.	-	1	1	2	1	1	- 6 Baja
Generación de empleo	+	1	1	1	2	1	+ 6 Baja

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.

De los impactos identificados podemos señalar los sociales y económicos producidos por el proyecto hacia la comunidad, primero los que inciden directa y positivamente sobre esta que sería la generación de empleo, es un impacto positivo que se mantiene durante todas las etapas del proyecto, siendo de manera temporal en la etapa operativa; el proyecto contribuirá a la creación de un nuevo sitio de residencia temporal o permanente para diversos residentes del área; por otra parte tenemos los impactos negativos que generarán efectos socioeconómicos sobre la comunidad de no ser atendidos o mitigados en el momento adecuado, entre esto tenemos la generación de desechos sólidos, la generación ruido, las emisiones de gases y partículas, erosión si pero puede mitigarse con medidas a disminuir áreas expuestas, contenedores de sedimento y buenas prácticas de ingeniería durante la construcción; todos si no se mitigan pueden generar riesgo a la salud y a la población causando enfermedades y deterioro de la calidad de vida, desmejorando los aspectos sociales y económicos de la comunidad si no son atendidos y mitigados a tiempo para evitarlos y reducirlos; tomando en cuenta que son impactos menores y con poca posibilidad de ocurrencia con un manejo ambiental correcto.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El presente punto se desarrolla en base a un análisis minucioso de los impactos ambientales potenciales del proyecto, tanto para las fases de construcción como para la de operación. Las medidas de mitigación del plan de manejo ambiental del estudio, deberán ser aplicadas por la empresa promotora para cada una de las actividades que se desarrollen en el proyecto y que puedan ocasionar impactos negativos en cada una de las fases.

Estas medidas y recomendaciones tienen como objetivo prevenir, proteger y disminuir los riesgos ambientales que puedan generarse de las diferentes acciones que se lleven a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

A continuación, se presenta el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de “**VILLAS DEL ENCANTO**”:

10.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada Impacto Ambiental.

Cuadro N° 15. Descripción de las Medidas de Mitigación frente a cada Impacto Ambiental

Impacto	Medidas de mitigación y/o compensación
CONSTRUCCIÓN	
Contaminación del Suelo y Aguas Superficiales por Erosión para la adecuación de terracería.	<ul style="list-style-type: none"> • Se minimizará el riesgo de la ocurrencia de esta condición implementando un método constructivo ordenado y gradual con lo cual la intervención en el área será minimizada cuanto sea posible. • Se instalará en todo caso barrera sencilla de detalle típico en las secciones bajas para contener cualquier escorrentía de sedimentos que se pudiese generar por lluvias para evitar cualquier contaminación a la fuente hídrica. • En el caso de resto de material edáfico que quede como resultado de algún movimiento de tierra será removido y depositado adecuadamente según la terracería, dentro del área de construcción.
Cambio del drenaje pluvial de escorrentía.	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las especificaciones técnicas que garanticen la captación del volumen real de las aguas de escorrentía, de manera a evitar aportes desmedidos aguas pluviales provenientes de la vía que puedan provocar inundaciones en la parte frontal e interno del proyecto. • Dichas cambios del drenaje pluvial serán conducidos a la fuente hídrica en la parte sureste del proyecto, tomando en cuenta la topografía del terreno.

Cuadro N° 15. Descripción de las Medidas de Mitigación frente a cada Impacto Ambiental

Impacto	Medidas de mitigación y/o compensación
Contaminación del Suelo y Agua por desechos sólidos en la Construcción.	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de tinacos para recolección y depósito de la basura o desechos sólidos. Clasificación y recolección diaria de desechos sólidos y depositarlo en el lugar indicado (tinacos). Traslado semanal de los desechos sólidos recolectados en los tinacos, al vertedero Municipal más cercano, en este caso Penonomé (El Coco). Previo permiso con la Autoridad del Municipio de Penonomé. Implementar un programa de recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura cumpliendo con respectivos permisos y pagos de impuestos municipales respectivos.
Contaminación del por las Aguas Servidas del Sanitario Portátil -	<ul style="list-style-type: none"> Se alquilará sanitario portátil con la capacidad necesaria para la cantidad de trabajadores en el proyecto 1 por cada 10 trabajadores, de aumentar la relación debe de incrementarse la cantidad de limpieza de estos. Instalar letrinas portátiles para el manejo de los desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos de la autoridad competente y cumpla con las normas que rigen la materia, quienes se encargarán de la limpieza, al menos una vez por semana, y la disposición final de las excretas de acuerdo a la norma DGNTI-COPANIT 35-2019 y DGNTI-COPANIT 47-2000. Las letrinas se ubicarán en terrenos seco y planos, a una distancia mínima de 2.50 metros de la línea de propiedad.

Cuadro N° 15. Descripción de las Medidas de Mitigación frente a cada Impacto Ambiental

Impacto	Medidas de mitigación y/o compensación
Eliminación de la cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> • Se señalizará el lugar de sanitario portátil para que los trabajadores lo ubiquen y utilicen fácilmente.
Generación de Polvo en las cercanías de Proyecto y Gases de Hidrocarburo	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar ante el Ministerio de Ambiente – Regional de Coclé, la inspección para el pago de la Indemnización Ecológica, una vez notificado de la Resolución de Aprobación del presente estudio. • Luego solicitar los permisos de Tala ante la Agencia de Penonomé. • Remoción de la cobertura vegetal estrictamente necesaria según el inventario forestal (Cuadro N° 8) presentado en este Estudio de Impacto Ambiental donde se realizaran las labores de trabajo y mantener el resto de la protección del bosque de galería de la fuente hídrica (Cuadro N° 7), según Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la legislación Forestal en Panamá.
	<ul style="list-style-type: none"> • De realizarse la construcción en la estación seca rociar agua de forma controlada por medio de camión cisterna con dispositivo de aspersión en el área expuesta por la remoción de la cobertura vegetal, en las pilas de tierra, de arena, etc. Se prohíbe la aspersión de aceites y lubricantes como método de control de polvo. • Dotar de equipo de protección personal a los empleados, principalmente para el cuerpo, mascarilla, cabeza, oídos y ojos, y velar por su uso.

Cuadro N° 15. Descripción de las Medidas de Mitigación frente a cada Impacto Ambiental

Impacto	Medidas de mitigación y/o compensación
Aumento del Ruido en el Área de Influencia del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido permisible, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2,000 Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido; o sea 85 dB en una jornada de ocho horas, 86 dB en 7 horas, 87 dB en 6 horas, 88 dB en 5 horas, 90 dB en 4 horas, 92 dB en 3 horas, 95 dB en 2 horas y 100 dB en una hora. • Dotar de equipo de protección personal a los empleados, principalmente para el cuerpo, cabeza, oídos y ojos, y velar por su uso. • Si el nivel de ruido excede los 85 decibeles, se dotará al personal de equipo de protección auditiva (orejeras, tapones,), de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4/09/2003 y el Reglamento N° DGNTI-COPANIT-44-2000. • Evitar el uso de equipo en horario fuera de 7:00 a.m. a 6:00 p.m. De ser necesario turnos nocturnos, no exceder los 45 dB en escala A, de 10:00 p.m. hasta las 5:59 a.m., como lo estipula el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002.
Riesgo de accidente ocupacional y de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar personal idóneo, en las diferentes tareas. • Dotar de equipo de protección personal a los empleados, principalmente para el cuerpo, cabeza, oídos y ojos, y velar por su uso.

Cuadro N° 15. Descripción de las Medidas de Mitigación frente a cada Impacto Ambiental

Impacto	Medidas de mitigación y/o compensación
	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibir la utilización de equipo, maquinaria, vehículos, o cualquier implemento del proyecto a personas bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas, y/o medicamentos que afecten su condición física y mental. • Instalar botiquines de primeros auxilios y revisarlos periódicamente para reponer los medicamentos utilizados. Mantener una buena comunicación con las instalaciones de Salud del área próxima. • Dar estricto cumplimiento al plan de mantenimiento del equipo elaborado al inicio de la etapa de construcción, incluyendo sanciones a los infractores del mismo, análisis de causas de accidentes y de sugerencias de los trabajadores. El equipo deberá operar en condiciones mecánicas óptimas, usar convertidores catalíticos, canisters, y silenciadores en los tubos de escape de gases, así como alarmas de retroceso en equipo liviano o los camiones utilizados. • Colocar la debida señalización vial Preventiva, restrictiva e Informativa en el frente de trabajo, áreas colindantes; en casos de entrada y salida de camiones, colocar personal para controlar y evitar colisiones.
Molestias a la Población local	<ul style="list-style-type: none"> • Informar a la Población y Usuarios del proyecto del inicio de actividades por medio de comunicación verbal en la comunidad y Volantes. • Coordinar con vecinos del lugar cualquier actividad que afecte sus intereses o actividades cotidianas.

Cuadro N° 15. Descripción de las Medidas de Mitigación frente a cada Impacto Ambiental

Impacto	Medidas de mitigación y/o compensación
Riesgo Biológico - Probabilidad de contraer Síndrome Agudo Respiratorio Severo SARS COV-2.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar una adecuada recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en el área de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura cumpliendo con respectivos permisos y pagos de impuestos (Municipio de Penonomé). <i>IMPLEMENTACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - Resolución Ministerial DM-137- 20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá. “Protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19”, y de la preparación del “Plan para el Retorno a la Normalidad Socioeconómica y Sanitaria Post COVID-19”. Con relevancia</i> <i>Lavarse las manos frecuentemente - dotación de jabón líquido, desinfectante y alcohol gel estableciendo un procedimiento de sanitización y medidas sanitarias para la Operación de las actividades en la construcción.</i> <i>Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca</i> <i>Mantener en lo posible el distanciamiento social.</i> <i>Usar equipo de protección personal adecuado (cubre bocas o mascarillas – pantallas acrílicas, Gafas).</i> <i>Mantener higiene en el lugar de trabajo o medio de transporte.</i>

Cuadro N° 15. Descripción de las Medidas de Mitigación frente a cada Impacto Ambiental

Impacto	Medidas de mitigación y/o compensación
	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar estrategias para minimizar el contacto cara a cara. • Evitar el uso de accesorios y prendas en general tipo sortijas, pulseras, relojes, etc. que pudieran contaminarse. • Proveer a los trabajadores educación y adiestramiento actualizados sobre los factores de riesgo del COVID-19 y comportamientos de protección (por ej. buenos hábitos al toser y el uso/cuidado del EPP). • Estar atento a la aparición de fiebre, tos, dificultad para respirar u otros síntomas del COVID-19. <p>Fuente: OSHA 3992-03 2020</p>

Cuadro N° 15. Descripción de las Medidas de Mitigación frente a cada Impacto Ambiental

Impacto	Medidas de mitigación y/o compensación
OPERATIVA	
Generación de aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la Resolución N° 58 aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 del 27 de junio de 2019. • Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 “Norma de usos y disposición final de lodos” del 10 de agosto de 2000.

Cuadro N° 15. Descripción de las Medidas de Mitigación frente a cada Impacto Ambiental

Impacto	Medidas de mitigación y/o compensación
Generación de Desechos Sólidos Domésticos	<ul style="list-style-type: none">• Clasificación y recolección diaria de desechos sólidos y depositarlo en el lugar indicado (tinacos).• Cada dueño de la vivienda deberá tramitar el permiso correspondiente ante el Municipio de Penonomé para su debida recolección de los desechos sólidos.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

La ejecución de todas las acciones descritas en el punto 10.1 es responsabilidad de la empresa Promotora.

De esta forma todas las medidas de carácter ambiental denominese: Medidas preventivas, mitigadoras y compensadoras al área geográfica y social en la cual se planifica el desarrollo del Proyecto: “**VILLAS DEL ENCANTO**”, se desglosa en base al elemento de tipo ambiental que será impactado, ya sea positiva como negativamente, de acuerdo a la línea base ambiental existente en el sitio específico del proyecto y tomando en consideración que el área de influencia directa e indirecta esta impactada por actividades agropecuarias, y no se ubican viviendas próximas al proyectos por lo que tales medidas sugeridas son de estricto cumplimiento por el ente PROMOTOR.

10.3. Monitoreo

El monitoreo ambiental del proyecto “**VILLAS DEL ENCANTO**” tiene como objetivo evaluar el grado de cumplimiento en la ejecución de las medidas de mitigación y a la vez verificar la eficiencia de las medidas, en función de la reducción, corrección, compensación o mitigación de los efectos a los componentes ambientales.

Lo cumplirá el promotor del Proyecto bajo la supervisión de las Unidades Ambientales Sectoriales y otras autoridades competentes (Ministerio de Ambiente, MINSA, CSS, SINAPROC, Municipio de Penonomé, etc.). Las acciones contenidas en el programa de monitoreo son cuantitativas y cualitativas y están basadas en la naturaleza del impacto ambiental y la medida de mitigación aplicable a este, a fin de lograr el éxito o productividad ambiental de esta última.

Al estudiar y diseñar las medidas se puede discernir que la eficiencia de la totalidad estas, se puede monitorear a través de los mismos mecanismos de instrucción y supervisión.

Algunas de las medidas específicas para mitigar impactos al medio socioeconómico, como, por ejemplo, “Coordinar con la población del lugar cualquier actividad que afecte sus intereses o actividades cotidianas”, se pueden monitorear revisando el informe del

Representante Técnico y realizando sondeos en la comunidad a fin de determinar si las coordinaciones se han realizado.

10.4. Cronograma de Ejecución.

El cronograma, se ha elaborado basado en la duración de las etapas de planificación y construcción del proyecto estimando una duración de 48 Semanas.

Cuadro N° 16. Cronograma de ejecución de medidas de mitigación

ACTIVIDAD	SEMANAS 0-8 (ciclo repetido para semanas 9-16, 17-24, 25-32, 33-40 y 41-48)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Capacitación del personal que laborará en el proyecto (seguridad)	X		X		X		X		X
Monitoreo de la contaminación del Aire (Ruido y Partículas en Suspensión)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control de la erosión y sedimentación del suelo			X		X		X		X
Monitoreo del manejo de desechos		X	X	X	X	X	X	X	X
Monitorear medidas de mitigación			X	X	X	X	X	X	X

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

El Contratista deberá vigilar la conducta de los obreros para evitar la caza y maltrato de especies silvestre en las áreas de influencia directa e indirecta. Al igual que los obreros no espanten las aves que inicien su llegada al área. Esta medida debe realizarse diariamente, a partir del inicio de las obras.

Se deberán colocar letreros sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto. Con la finalidad de concienciar a todo el personal y los visitantes del proyecto sobre la importancia de la conservación de los recursos de flora y fauna.

En caso de encontrarse alguna especie animal protegida en el área del proyecto llamar a las autoridades del Ministerio de Ambiente para su manejo adecuado y remoción del lugar evitando algún daño a los mismos.

10.11. Costo de la Gestión Ambiental.

El costo de la gestión ambiental durante la construcción y operación del proyecto se estima en catorce mil cuatrocientos balboas (B/. 14,400.00) Balboas en el primer año.

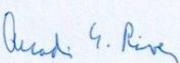
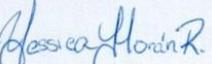
Para poder ejecutar las medidas de mitigación y compensación en esta obra es importante que se contemple en la estructura de costo, los de carácter ambiental. A continuación, se presenta en el siguiente cuadro, los costos aproximados en que tendrá que incurrir la empresa para implementar las medidas de mitigación ambiental recomendadas en este estudio.

Cuadro Nº 17. Costo de mitigación y/o compensación:

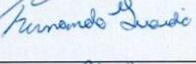
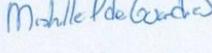
Programas	Costo/Año
Control de calidad del aire	400.00
Control de erosión, sedimentación	9000.00
Manejo de residuos	2000.00
Prevención y control	2000.00
Capacitación en salud y seguridad obrera	600.00
Capacitación ambiental de los obreros	400.00
Total	14,400.00

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

12.1. Firmas Debidamente Notariadas

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Ing. Arcadio Emmanuel Rivera IRC-043-2007		Coordinador del Estudio, Línea Base, Aspectos Ambientales, Biológicos y Socioeconómicos, Identificación y Evaluación de Impactos, Plan de Manejo Ambiental
Licda. Yessica Jennibeth Morán Rodríguez DEIA-IRC-087-2021		Planes de Manejo Ambiental, Medio Físico, Aspectos Ambientales Biológicos y Socioeconómicos

EQUIPO TÉCNICO DE APOYO

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Lic. Fernando O. Guardia González		Aspectos Biológicos - Forestales y Fauna
Licda. Mishelle Prestán		Participación Ciudadana



12.2. Número de Registro de Consultores

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Ing. Arcadio Emmanuel Rivera IRC-043-2007		Coordinador del Estudio, Línea Base, Aspectos Ambientales, Biológicos y Socioeconómicos, Identificación y Evaluación de Impactos, Plan de Manejo Ambiental
Licda. Yessica Jennibeth Morán Rodríguez DEIA-IRC-087-2021		Planes de Manejo Ambiental, Medio Físico, Aspectos Ambientales Biológicos y Socioeconómicos

EQUIPO TÉCNICO DE APOYO

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Lic. Fernando O. Guardia González		Aspectos Biológicos - Forestales y Fauna
Mishelle Prestán		Participación Ciudadana

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Podemos concluir que este proyecto no tiene efectos negativos significativos sobre la fauna y flora debido a que el lugar donde se llevará a cabo el proyecto no se pretende afectar los medios bióticos, por el contrario, se tratará de que el proyecto sea armónico con el entorno y aprovechar de manera natural lo más que se pueda el área; por tal razón no hay efectos negativos sobre el medio biológico; el área tiene intervención antropogénica similar.

Los posibles efectos negativos que puede generar el proyecto caerán sobre el medio físico afectando levemente la calidad del aire, suelo y agua principalmente; tomando en cuenta se realizará la tala de árboles aprovechables, los posibles impactos son menores, aplicando las medidas de mitigación los efectos serán minimizados y mitigados.

El proyecto es ambientalmente viable debido a que sus impactos son de baja magnitud y mitigables con medidas sencillas y fáciles de aplicar, como lo muestran los resultados productos de la valorización de los mismos.

Se deberá cumplir con todo lo establecido en el documento para asegurar de esta forma la seguridad y salud de todos sus trabajadores y demás personas que de una u otra forma serán vinculados por el desarrollo del proyecto.

Entre las recomendaciones podemos mencionar:

1. Obtener todos los permisos requeridos por las diferentes entidades gubernamentales.
2. Garantizar el cumplimiento de disposiciones de seguridad industrial y salud ocupacional.
3. Se recomienda la implementación integral de este estudio, para poder garantizar su viabilidad ambiental.
4. Coordinar y llevar a cabo el Seguimiento y Control Ambiental de este proyecto, debe ser realizado por un auditor registrado ante el Ministerio de Ambiente.

14. BIBLIOGRAFÍA.

- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población y Vivienda.
- Lugares Poblados de la República. Volumen I, Tomo I. Diciembre de 2001.
- Contraloría General de la República: Panamá en Cifras. 2001.
- MINSA: Departamento de Estadística. Informe anual del Regional de Salud. 2002.
- Ministerio de Ambiente. Resolución ANAM AG-0235-2003
- Ministerio de Ambiente. Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente.
- Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo No. 123 DE 14 De agosto de 2009.
- Abele, L. Y W. Kim. 1989. The Decapods Crustaceans of the Panama Canal. Smithsonian Contribution to zoology. N° 482. 50 pp
- Ministerio de Ambiente. 2000. Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá. Panamá. 174 p+ anexos. ANAM. 2008a. Lista de Especies en Peligro.
http://www.anam.gob.pa/PATRIMONIO/especies_en_extincion.pdf
- MIAMBIENTE. 2016. (Ministerio de Ambiente). Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones"
- Bussing, W.A. 1987. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 271 p.
- Bussing, W.A. & M.I. Lopez s. 1977. Distribución y aspectos ecológicos de los peces de las cuencas hidrológicas de Arenal, Bebedero y Tempisque. Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 26: 13-37.
- Cruz, G.A. 1987. Reproductive biology and feeding habitats of cuyamel Joturus picardi and tempechin, Agonostomus monticola (Pices: Mugilidae) from Ríos Plátano, Mosquitia, Honduras. Bull. Mar. Sci., 40: 63-72.
- CSMRI. 1980. An ecological study of the San Felix River in western Panama, Republic of Panama. CSMRI-UP para RTZ, pag. Var.

- Froese, R. & D. Pauly. (Editors). 2010. FishBase, World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (07/10/2010).
- Géry, J. 1977. Characoids of the world. T.F.H. Publications, Inc., N.J., USA, 672 p.
- González, R. 1995. Estado de los peces exóticos introducidos en las aguas continentales de Panamá. BRENESIA (43-44): 55-59.
- Hildebrand, S. F. 1938. A new catalogue of the fresh water fishes of Panama. Zool. Ser., Field Mus. Nat: Hist: 22(4): 215 - 359.
- Holthuis, L.B. 1952. The sub family Palaemonidae. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the America. Allan HancockFound. 12:1-110.
- Loftin, H.G. 1965. The geographical distribution of the fresh water fishes of Panama. Ph.D. Dissertation, Florida State University, Florida. 224 p.
- Lowe S., M., Browne, S. Boudjelas, & M. De Poorter. 2004. 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), un grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 12 pp.
- Meek, S.E. & S.F. Hildebrand. 1916. TheFishes of theFreshwaters of Panama. Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 10(15): 217-374.
- Miller, R.R. 1966. Geographical distribution of Central American freshwater fishes. Copeia 1966(4): 773-802.
- Miller, R.R. 1976. Geographical distribution of Central American fresh waterfishes, with addendum. Pp. 125-156 EN: T:B: Thorson (ed.), Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes, Univ. Nebraska, Lincoln, 663 p.
- Myers, G. 1966. Derivation of the fresh waterfish fauna of Central America. Copeia 1966 (4): 766-773.
- Pacheco. R. 1983. Estudio de impacto ambiental en el área de influencia del oleoducto transístmico Chiriquí-Bocas del Toro. Informe Final. Limnología. Vol. 1-2. 1-587 pp y. 2-767 p.

- Pretto. R. 1980. Acuacultura. Informe sobre la acuacultura en la República de Panamá. Imprenta MIDA, 16 p.
- Ridgely, R & Gwynne J. 1993. Guía de aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Segunda edición. pp.534.
- Reid, F. 1997. Guía de mamíferos de América Central hasta el Sureste de México. PP.334

15. ANEXOS

- **ANEXO 1: DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA.**
- **ANEXO 2: COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL NOTARIADA.**
- **ANEXO 3: RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I; PAZ Y SALVO DEL PROMOTOR.**
- **ANEXO 4: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA.**
- **ANEXO 5: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA 23109.**
- **ANEXO 6: MAPA DE UBICACIÓN A ESCALA 1:50,000.**
- **ANEXO 7: MAPA DE TEXTURA DE SUELO**
- **ANEXO 8: MAPA DE HIDROGRAFÍA**
- **ANEXO 9: FIRMAS DE CONSULTORES NOTARIADAS.**
- **ANEXO 10: PLANO EN VISTA DE PLANTA**
- **ANEXO 11: DETALLES DE PLOMERIA (TANQUE SÉPTICO).**
- **ANEXO 12: PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA.**
- **ANEXO 13: RESULTADOS DE PRIMERAS PERCOLACIONES REALIZADAS**
- **ANEXO 14: ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**