

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA “MINISÚPER Y RESIDENCIA UNIFAMILIAR”

PROMOTOR

Persona Natural

Adalberto Estrada Huerta

Año 2019



Consultores Ambientales :

Alessandra K. Jované G. Reg. IRC-018-2019

Juan Elías Rodríguez Reg. IRC-007-2012 Act. 2019

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE	1
2. RESUMEN EJECUTIVO	3
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR Y CONSULTOR	4
3. INTRODUCCIÓN	4
3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS, METODOLOGÍA, DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN	5
3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	6
4. INFORMACIÓN GENERAL.....	9
4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR	9
4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR MIAMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN	9
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	9
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN	9
<i>Objetivo del proyecto y justificación</i>	<i>9</i>
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA, INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1: 50,000 Y COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DEL PROYECTO. .	10
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	12
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES, OBRA O ACTIVIDAD DEL PROYECTO	15
5.4.1 Planificación.....	15
5.4.2 Construcción/ejecución.....	15
5.4.3 Operación.....	18
5.4.4 Abandono.....	19
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	19
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN	20
5.6.1 Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	21
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados).....	21
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES	21
5.7.1 Sólidos.....	22
5.7.2 Líquidos.....	22
5.7.3. Gaseosos.....	23
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO	23
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	23
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	23
6.1. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	24
6.1.1 Descripción del uso de suelo.....	24
6.1.2. Deslinde de la propiedad.....	25
6.2 TOPOGRAFÍA	25
6.3 CLIMA	26
6.4 HIDROLOGÍA	27
6.4.1 Calidad de aguas superficiales	28
6.5 CALIDAD DE AIRE	28
6.5.1 Ruido.....	28
6.5.2 Olores.....	28
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	29
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	29

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE)	31
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	31
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	32
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES	34
8.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	35
8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.	38
8.4. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	38
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	40
9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS (CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD.	40
9.2. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	43
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	43
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICA FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL	43
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	46
10.3 MONITOREO	46
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	46
10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA	47
10.6 COSTO DE GESTIÓN AMBIENTAL	47
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.....	48
11.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS (SE ADJUNTA LA PÁGINA APARTE).	48
11.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	49
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
13.BIBLIOGRAFÍA	51
14. ANEXOS	52

2. RESUMEN EJECUTIVO

Cumpliendo con los lineamientos establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II, del Título IV de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente) y su modificación en el Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019 (crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental PREFASIA, modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y dicta otras disposiciones); se elaboró el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I acerca el proyecto "**Minisúper y Residencia Unifamiliar**" a desarrollar en Provincia de Los Santos, cuyo promotor es el Señor Adalberto Estrada Huerta.

El documento presenta las generales del promotor, el análisis de los criterios de protección ambiental para determinar la categoría del estudio, así como las características del área a intervenir, tomando en consideración los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia.

Se realiza análisis de los probables impactos que pudiese generar el accionar de las actividades de construcción y operación del proyecto, a desarrollar en una superficie de 825.00 m², ubicado en la comunidad de Cañas, corregimiento de Cañas, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.

El proyecto consiste en la construcción de una edificación para la construcción de 1 local comerciales y una residencia: que tendrá un área abierta de 2,525.10 m² y un área cerrada de 410.00 m², en su totalidad tendrá un área de 410.00 m².

Para el desarrollo de mismo se estima una inversión de B/.100,000.00, el mismo contará con los servicios básicos: agua potable, tanque séptico, tendido eléctrico, calle asfaltada y el área de uso público.

Durante la etapa de construcción se prevé la contratación de seis (6) personas aproximadamente para que realicen trabajos de albañilería, electricidad, soldadura, ayudantes de construcción en general, reforzador, entre otros. En la etapa de operación, el mismo se reduce, siendo un aproximado de tres (3) colaboradores: administrador, encargado y aseador manual.

La Consulta ciudadana indica que los moradores de los residenciales próximos están en su mayoría de acuerdo ya que podrán conseguir víveres y otros artículos, beneficiará a la comunidad ya que no tendrán que ir tan lejos para adquirir productos y hasta exponen que se apuren con el proyecto ya que es de necesidad en la comunidad.

Los posibles impactos que se identificaron para la ejecución del proyecto podemos indicar:

- Impactos positivos: la generación de empleo de manera directa e indirecta, el uso de espacios públicos de recreación para la comunidad, promoción del deporte y la salud en pro de la comunidad.
- Impactos negativos se puede mencionar: aumento de la generación de desechos sólidos, generación de ruido (en la etapa de construcción). No se prevé la generación de impactos negativos permanentes al ambiente.

Sin embargo, estos impactos serán prevenibles y mitigables, siguiendo las recomendaciones propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del documento, principalmente aplicables a la etapa de construcción. A continuación, se presenta el estudio.

2.1. Datos generales del Promotor y Consultor

A continuación, los datos de contacto de la persona a contactar y los de la empresa consultora ambiental:

Cuadro 1. Datos Generales

PROMOTOR CÉDULA	ADALBERTO ESTRADA HUERTA 7-107-786
N° TELÉFONO CORREO ELECTRÓNICO	+507 6540-1449 No tiene correo
NOMBRE DE CONSULTOR N° de REGISTRO N° TELÉFONO CORREO ELECTRÓNICO	Alessandra k. Jované G. Resolución No. IRC-018-2019 +507 6675-5586 jovane.ale@gmail.com Juan E. Rodríguez Resolución No. IRC-07-2012 Act. 2019 +507 6949-6895 bioamb18@yahoo.com

Fuente: datos proporcionado por promotor.

3. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como fin, el brindar de manera objetiva y clara toda la información relacionada al proyecto de interés, conocido como **"Minisúper y Residencia Unifamiliar"**.

Donde se realizará la evaluación del área propuesta, haciendo el reconocimiento de las áreas, las características del proyecto, la fauna y flora del lugar, la opinión y participación de la comunidad, para obtener un análisis objetivo de los impactos ambientales y sociales que causará a su entorno, se determinará su categorización y se establecerán medidas de mitigación para que el mismo se desarrolle de manera sustentable.

El proyecto se desarrollará por medio del promotor, el señor Adalberto Estrada, bajo la contratación de las obras del Arq. Dídimo Castillero y mano de obra local calificada en un periodo de 6 meses de construcción, y operación continua.

El estudio describirá todos los aspectos importantes para lograr llevar a cabo su ejecución con éxito.

3.1 Indicar el Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización

En este punto se presenta la visión de la creación de este proyecto, su alcance, los objetivos a los que queremos llegar y la metodología que se llevará a cabo para que se concrete el mismo.

Alcance

El documento por presentar tiene como alcance realizar la evaluación y análisis de los aspectos físicos, biológicos y sociales que se pueden generar durante la ejecución del proyecto a desarrollar "**Minisúper y Residencia Unifamiliar**" en la comunidad de Caña, localizada en Tonosí, provincia de Los Santos y cuyo promotor es el Sr. Adalberto Estrada H.

Este proyecto consiste en la construcción de un minisúper y residencia unifamiliar sobre un lote de 2525.10 m² y área de construcción de 410 m² (áreas abiertas y cerradas).

Objetivo

Con la realización de este estudio tenemos como objetivo:

- Presentar ante el MINISTERIO DE AMBIENTE un documento que recopile, evalúe y determine la viabilidad ambiental del proyecto, durante diferentes etapas del proyecto.
- Diseñar el Plan de Manejo Ambiental - PMA, con sus respectivas medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación, a fin de garantizar la óptima gestión socioambiental del proyecto.
- Brindar una herramienta al Promotor para el desarrollo de la actividad, sin que se afecten los componentes ambientales que lo integran.
- Dar a conocer a la comunidad sobre el proyecto a desarrollo y contar con las opiniones propias de la comunidad.

Metodología

Para el desarrollo del estudio nos basamos principalmente en el contenido mínimo establecido en el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009 y disposiciones en su actualización en el Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019, que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del Sistema interinstitucional del ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto Ambiental y dicta otras disposiciones.

Se realizó la coordinación con los responsables de la construcción del proyecto como parte del Promotor, con el fin de que se nos proporcionara la información necesaria del proyecto, que permitiera la evaluación ambiental por parte del equipo consultor. Adicionalmente, se llevaron a cabo actividades como:

Trabajo de sitio:

- Evaluación en campo de los componentes ambientales (observación, medición de ruido ambiental y toma de evidencias fotográficas).
- Aplicación de encuestas a la comunidad vecina al proyecto.

Trabajo de gabinete:

- Solicitud de la información requerida para desarrollo del documento.
- Revisión de la documentación suministrada por el Promotor.
- Elaboración de encuestas para obtener la percepción de la comunidad respecto al proyecto.
- Revisión de la normativa ambiental aplicable, el Atlas Nacional de Panamá, los datos del censo de la Contraloría General de la República de Panamá y toda la información disponible relacionada al proyecto (Consultas bibliográficas).
- Consulta de los mapas interactivos del Ministerio de Ambiente.

3.2 CATEGORIZACIÓN: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

Con la información obtenida acerca del proyecto, se realizó una evaluación previa del mismo, y se ha determinado su categoría según se indica en el Artículo 23, del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012.

En el cuadro N°2 a continuación, se plasma la evaluación realizada por el equipo consultor.

Cuadro 1.
Criterios de Protección Ambiental para el Proyecto

CRITERIO	DESCRIPCION		
		SI	NO
1. Criterio 1 <i>Se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.</i>	a. Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje. (composición, peligrosidad, cantidad y concentración).		<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental.		<input checked="" type="checkbox"/>
	c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		<input checked="" type="checkbox"/>
	d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		<input checked="" type="checkbox"/>

	e.Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas	<input checked="" type="checkbox"/>
	f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	<input checked="" type="checkbox"/>
2.Criterio 2 <i>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.</i>	a.Alteración del estado de conservación de suelos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	b.Alteración de suelos frágiles.	<input checked="" type="checkbox"/>
	c.Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.	<input checked="" type="checkbox"/>
	d.Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.	<input checked="" type="checkbox"/>
	e.Inducción del deterioro de suelo por desertificación, generación o avances a acidificación.	<input checked="" type="checkbox"/>
	f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.	<input checked="" type="checkbox"/>
	g.Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.	<input checked="" type="checkbox"/>
	h.Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	<input checked="" type="checkbox"/>
	i. Introducción de flora y fauna exótica.	<input checked="" type="checkbox"/>
	j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.	<input checked="" type="checkbox"/>
	k.Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.	<input checked="" type="checkbox"/>
	l. Inducción a la tala de bosques nativos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	m. Reemplazo de especies endémicas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	n.Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	<input checked="" type="checkbox"/>
	o.Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	<input checked="" type="checkbox"/>
	p.Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	<input checked="" type="checkbox"/>
	q.Efectos sobre la diversidad biológica.	<input checked="" type="checkbox"/>
	r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	<input checked="" type="checkbox"/>
	s.Modificación de los usos actuales del agua.	<input checked="" type="checkbox"/>
	t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	u.Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	v.Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Criterio 3 <i>Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o</i>	a.Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	b.Generación de nuevas áreas protegidas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	c.Modificación de antiguas áreas protegidas.	<input checked="" type="checkbox"/>
	d.Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	e.Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	<input checked="" type="checkbox"/>

de valor paisajístico y estético de una zona.	f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	g. Modificación en la composición del paisaje.	<input checked="" type="checkbox"/>
	h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Criterio 4 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.	a. Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Afectación de grupos humanos protegidos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.	<input checked="" type="checkbox"/>
	d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia.	<input checked="" type="checkbox"/>
	e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	<input checked="" type="checkbox"/>
	f. Cambios en las estructuras demográficas locales.	<input checked="" type="checkbox"/>
	g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	<input checked="" type="checkbox"/>
	h. Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Criterio 5 Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural.	a. Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.	<input checked="" type="checkbox"/>
	c. Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas.	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: análisis del equipo consultor.

Al verificar y analizar cada uno de los criterios con las características del proyecto en sitio, podemos concluir que el mismo corresponde a la **CATEGORIA I** Ya que su desarrollo no conlleva una afectación ambiental significativa.

Dentro de la evaluación se pudo observar que el área ya estuvo intervenida previamente, por la empresa CONSTRUCTORA RODSA, S.A., siendo este un sitio de botadero para el proyecto de REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA CAÑAS - EL CACAO, Provincia de Los Santos; este fue nivelado y compactado (se adjunta nota de la empresa). También se observó la construcción de las fundaciones, estas correspondían inicialmente a la construcción de una vivienda del promotor. Sin embargo, al ver la posibilidad de ampliar el negocio y a la vez tener su propia residencia, este cambia de idea y decide construir su propio minisúper, dado a que alquila un local en la actualidad.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información sobre el promotor

Tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de propiedad, contrato u otros. **El promotor de este proyecto no cuenta con una empresa.

Cuadro 2.
Información del Promotor

PROMOTOR	ADALBERTO ESTRADA HUERTA
TIPO DE EMPRESA	Persona Natural
CÉDULA	7-107-786
PAGINA WEB	No posee
CONTACTO	+507 6540-1449
UBICACIÓN DEL PROYECTO	Corregimiento Caña y distrito de Tonosí, provincia de Los Santos.
FINCA	Folio Real N°47064 (F) Cod Ubicación 7603
SUPERFICIE	2525.10 m ²

Fuente: datos proporcionado por Promotor

4.2 Paz y Salvo emitido por MIAMBIENTE y copia del recibo de pago por los trámites de evaluación

Se presenta en la sección de ANEXOS, los comprobantes de pagos de los servicios de evaluación y de paz y salvo del Promotor.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

5.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

Objetivo del proyecto y justificación

El Sr. Adalberto Estrada H., tiene como objetivo la ejecución del Proyecto denominado "**Minisúper y Residencia Unifamiliar**", con el fin de brindar a la comunidad la disponibilidad y accesibilidad de un local organizado, limpio y agradable, que brinde productos frescos, artículos de consumo inmediato como son: alimentos secos, alimentos fríos, verduras, artículos de higiene personal, farmacéuticos que no requieren receta médica, limpieza para el hogar, entre otros que puedan cubrir las necesidades de la comunidad.

El proyecto por desarrollar esta ubicado en un terreno de 2,525.10 m² donde el área de construcción será de 410 m² aprox. conformada por espacios del minisúper, residencia y portales.

En la parte posterior el promotor ha asignado un área para una residencia unifamiliar con estacionamiento, que contará con los servicios básicos: agua potable, tanque séptico, tendido eléctrico, calle pavimentada.

En la fase operativa, el minisúper brindará servicios a la comunidad de Cañas, comunidades cercanas y personas de paso por el área como refresquería, carnicería, áreas de frigoríficos, área de góndolas con enseres para consumo.

El promotor con el fin de entregar este proyecto a la comunidad de Cañas presenta del Estudio de Impacto Ambiental ante la Autoridad Nacional del Ambiente, basado en el Decreto 123 del 14 de agosto de 2009 y con las modificaciones hechas al mismo en el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011.

El proyecto se **justifica** por lo siguiente:

- El área donde se desarrollará el proyecto fue utilizada previamente como "botadero" por la empresa Constructora RODSA S.A., para facilidad en la construcción de la Rehabilitación de la Carretera Cañas – El Cacao. La empresa realizó la nivelación y compactación del terreno.
- El minisúper puede representar aportes de gran importancia social para la comunidad y a los turistas de paso, siendo un área turística por sus costas y playas.
- Ambientalmente el proyecto es viable, toda vez que no afecta ninguno de los criterios de protección, ni causa impactos significativos.
- Se presenta en un área accesible.
- Cumplirá con lo dispuesto en el presente documento y las normas y leyes ambientales panameñas.

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

A continuación, se presenta el cuadro N°4 con las coordenadas del polígono del terreno.

Cuadro 3. Coordenadas geográficas

UTM - Datum WGS 84		
Punto	Norte (m)	Este (m)
1	823333.604	580965.078
2	823329.503	580910.622
3	823279.484	580916.805
4	823892.649	580971.236

Fuente: Datos proporcionados por el Promotor

LOCALIZACION DEL PROYECTO

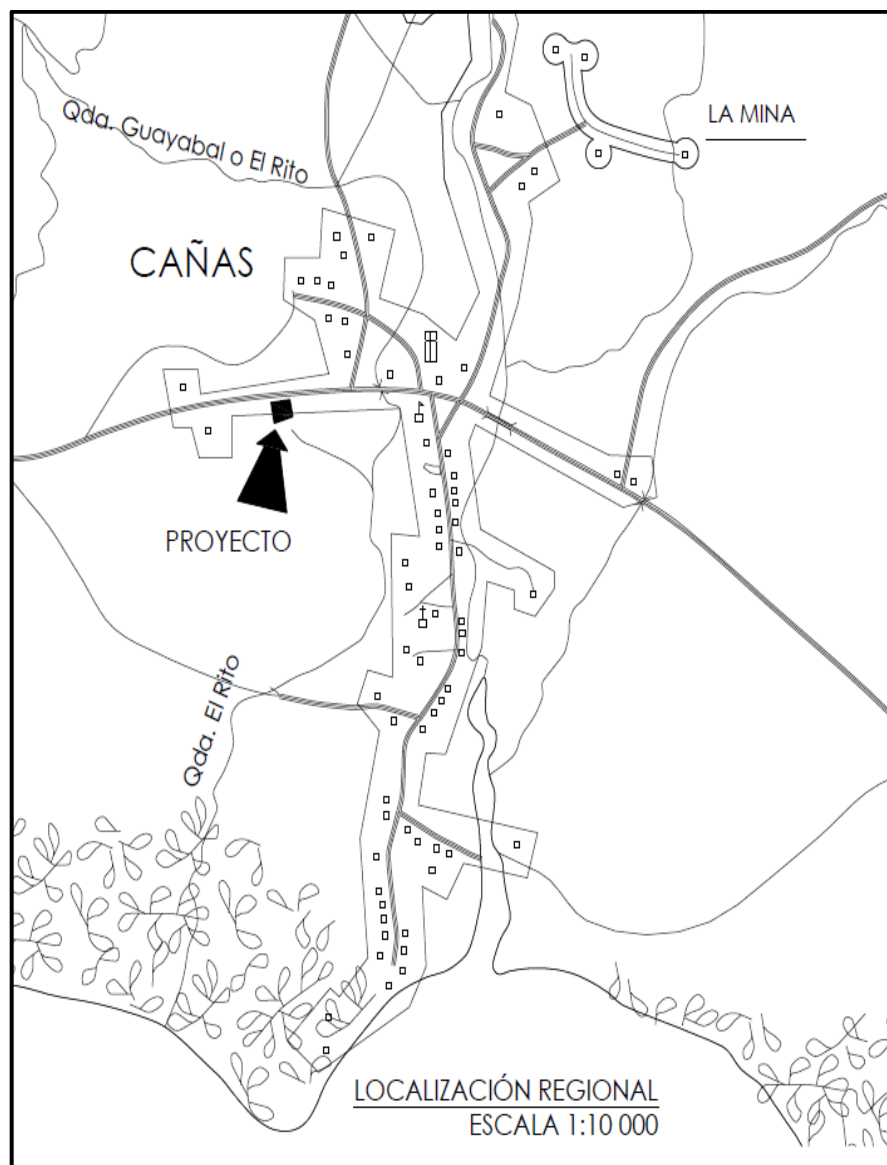


Ilustración 1. Localización Regional Esc. 1:10,000 - Proyecto ubicado en el corregimiento y distrito de Tonosí.

Estudio de Impacto Ambiental – Categoría I.
Proyecto: Construcción del Minisúper y Residencia Unifamiliar.
Localización: Comunidad de Cañas, Corregimiento de Cañas, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.

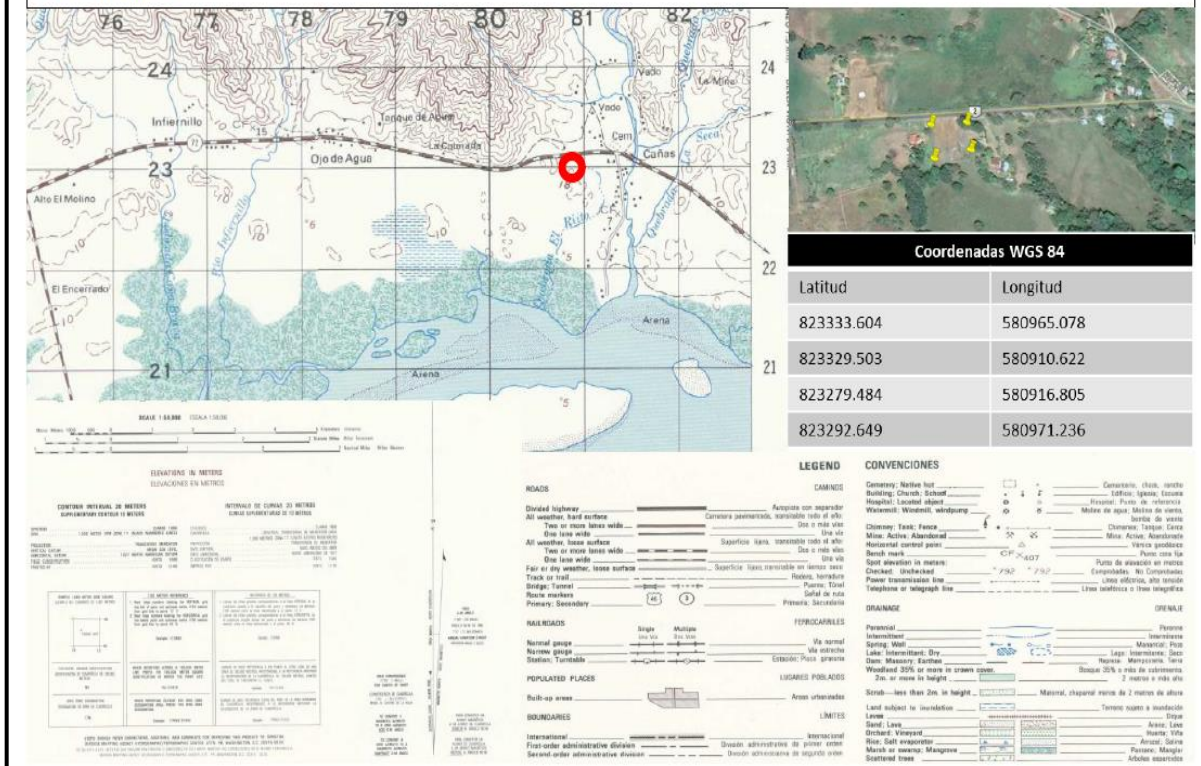


Ilustración 2. Ubicación del Proyecto, escala 1:50000.

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

Cuadro 5. Normas aplicables al proyecto

Normativa	Nombre	Aplicación con el proyecto
Constitución de la República de Panamá de 1972.	Capítulo 7 titulado Régimen Ecológico; artículos del 114 al 117	Donde se establece los deberes, derechos y consideraciones legales para la protección y conservación del ambiente; así como el uso de los recursos naturales.

Normativa	Nombre	Aplicación con el proyecto
Ley 30 del 30 de diciembre de 1994.	"Por la cual se reforma el Artículo 7 de la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994"	Se establece la obligatoriedad sobre exigencia de los Estudios de Impacto Ambiental para todo proyecto de obras o actividades humanas.
Ley 41 del 1 de julio de 1998	Ley General del Ambiente.	Establece la necesidad de realizar un Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos.
Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.	El cual reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.	Establece el contenido mínimo y los parámetros de evaluación para el EsIA.
Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011.	El cual modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo 123.	Establece el contenido mínimo y los parámetros de evaluación para el EsIA.
Decreto Ejecutivo N° 36 del 3 de junio de 2019	Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto Ambiental y dicta otras disposiciones	Se establece el proceso de evaluación y fiscalización mediante el sistema – PREFASIA.
Decreto Ejecutivo N° 975 del 23 de agosto de 2013.	El cual modifica algunos artículos de los Decreto Ejecutivo 123 y 155.	Establece el contenido mínimo y los parámetros de evaluación para el EsIA.
Ley 6 de 11 de enero de 2007 del MICI	Dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Se considera ya que dentro de las actividades se generan y/o transportan material contaminado con hidrocarburos y sus derivados.

Normativa	Nombre	Aplicación con el proyecto
Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000.	Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.	Se toma en cuenta debido a las actividades de construcción que puedan generar ruidos.
Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004).	Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.	Establece los niveles máx. permisibles a cumplir durante las jornadas laborales en áreas especiales.
Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002 - MINSA	Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación; así como en ambientes laborales.	Establece los niveles máx. permisibles a cumplir durante las jornadas laborales.
Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente	Donde se establecen las tarifas de pago en concepto de indemnización ecológica.	Establece la obligatoriedad y el monto a pagar en concepto de indemnización ecológica.
Código de Trabajo de la República de Panamá	Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.	Durante todas las etapas del Proyecto se debe cumplir a cabalidad con lo dispuesto en el Código.
Resolución 45 558 del 17 de febrero de 2011. Caja de Seguro Social	Por el cual se aprobó el Reglamento General de Riesgo Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo.	Establece el reglamento para la prevención de riesgos profesionales para proteger la seguridad y salud en el trabajo en todo el territorio nacional.
Decreto Ejecutivo N° 2, del 15 de febrero de 2008.	Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.	El Proyecto deberá tomar en cuenta el Decreto, para bienestar de los trabajadores.
Resolución N° 58 de jueves 27 de junio de 2019. Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-35-2019	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	Establece los límites permisibles a cumplir para evitar la contaminación de cuerpos de aguas cercanos.

Normativa	Nombre	Aplicación con el proyecto
	aguas continentales y marinas	
Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-35-2019	"Agua. Usos y Disposición Final de Lodos"	Disposición de los lodos (limpieza de tanque séptico).

Fuente: información recopilada de web.

5.4 Descripción de las fases, obra o actividad del proyecto

5.4.1 Planificación

En esta etapa el Promotor – Sr. Adalberto Estrada, ha realizado las gestiones requeridas para el desarrollo del proyecto, estos son:

- Desarrollo de Proyecto ejecutivo: levantamiento de los diseños estructurales, sanitarios, eléctricos, y arquitectónicos correspondientes a los requerimientos solicitados y según las disposiciones técnicas de construcción.
- Elaboración de Estudio de impacto ambiental.
- Permisos municipales (permiso de construcción).

5.4.2 Construcción/ejecución

Al completar la etapa de planificación inicial se procede a realizar la etapa de construcción o ejecución de las actividades, el cual se llevará a cabo según el promotor en un plazo de 6 meses.

El Proyecto "**Minisúper y Residencia Unifamiliar**" ubicado en la provincia de Los Santos, distrito de Tonosí pretende realizar el acondicionamiento del terreno de 2525.10 m², donde se utilizarán 410.17m² donde será distribuidos en áreas abiertas y cerradas de la siguiente manera:

CUADRO DE ÁREAS		
DESCRIPCIÓN	ÁREA CERRADA	ÁREA ABIERTA
ÁREAS (M²)	331.12	79.05
TOTAL (M²)	410.17	

CUADRO DE ÁREAS			
DESCRIPCIÓN	RESIDENCIA	MINISÚPER	PORTALES
ÁREAS (M²)	51.79	279.33	79.05
TOTAL (M²)	410.17		

Fuente: planos proporcionados por el Promotor.

Instalaciones Generales del Minisúper

El área de construcción de las instalaciones generales es de 279.33 m² aprox., el cual estará conformada por:

- Construcción de minisúper con área de carnicería, área de góndolas para los productos, áreas de frigoríficos y depósito.
- Área para refresquería
- Medio baño para el público.
- Sistema de iluminación
- Sistema de ventilación
- Estacionamientos.

Instalaciones Generales de la Residencia

El área de construcción de la residencia es de 51.79 m² aprox., el cual estará conformada por: cocina, comedor, baño, una recámara sala y estacionamiento.

De igual forma contará con los servicios básicos: agua potable, tratamiento de aguas residuales (tanque séptico), tendido eléctrico, calle pavimentada.

La calidad de las obras a realizarse será responsabilidad de la empresa contratada, el cual se encargará de garantizar que las obras se hagan por personal idóneo y competente, el cual realizará todo el proceso de construcción cumpliendo con las normas técnicas.

A continuación, se detallan de manera general las plantas arquitectónicas de las cuales se conformará el proyecto (para mayores detalles, ver planos en la sección de anexos):

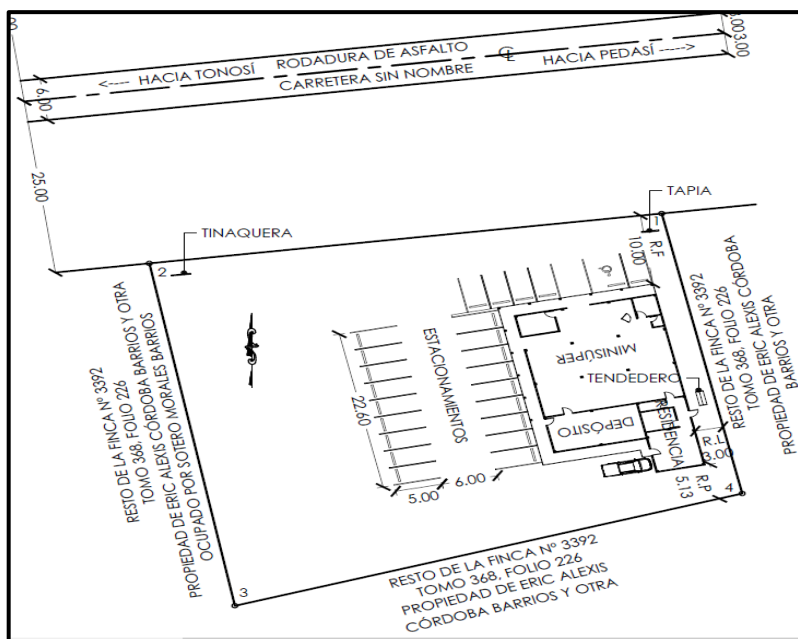


Ilustración 3. Vista de la ubicación del local en el lote.

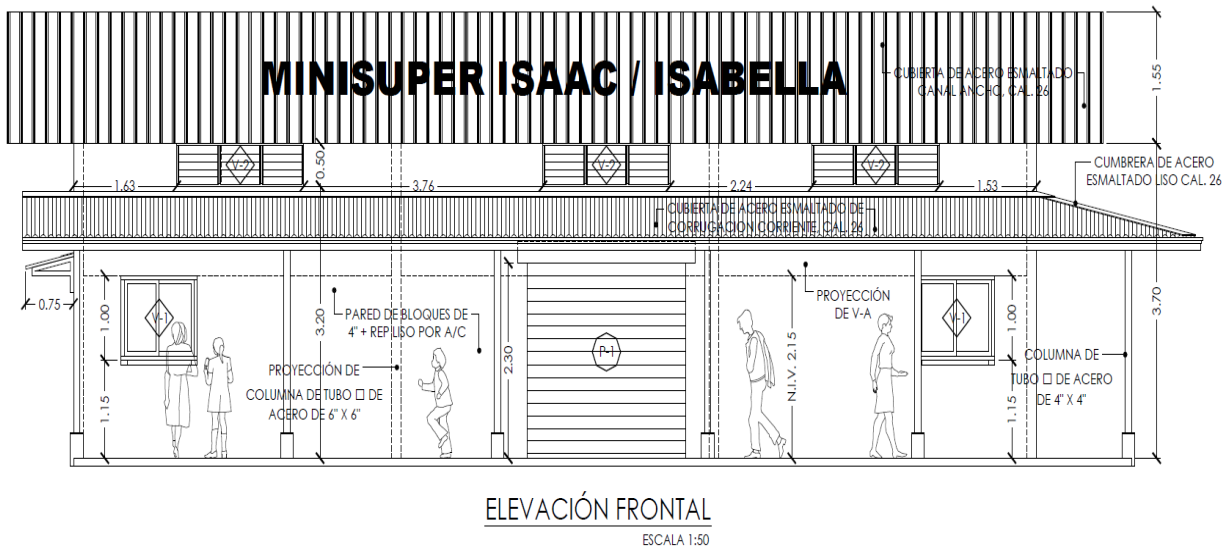


Ilustración 4. Detalle de elevación Frontal del Minisúper.

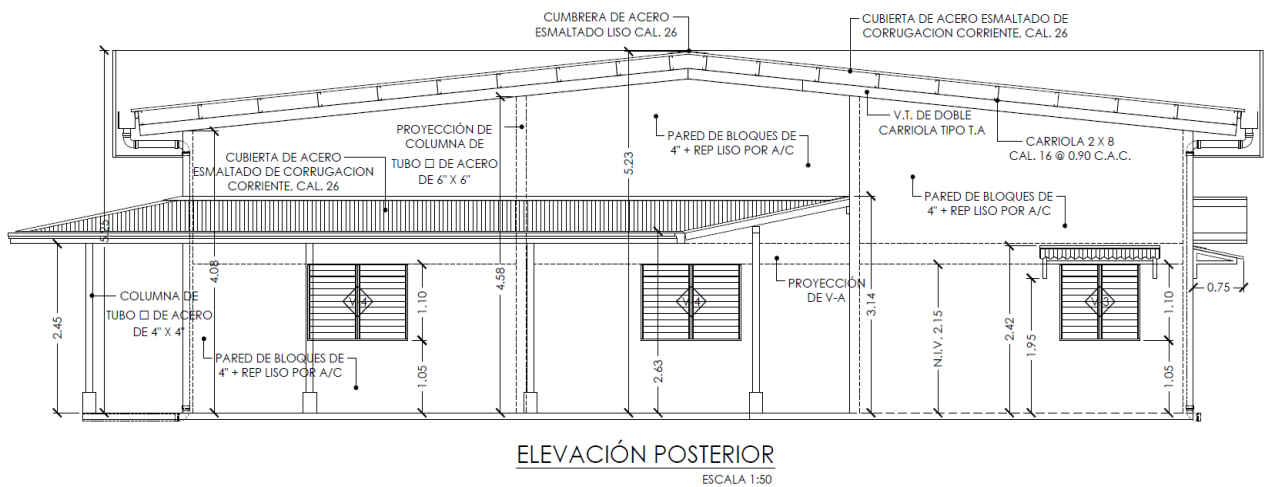


Ilustración 5. Elevación Posterior del local comercial.

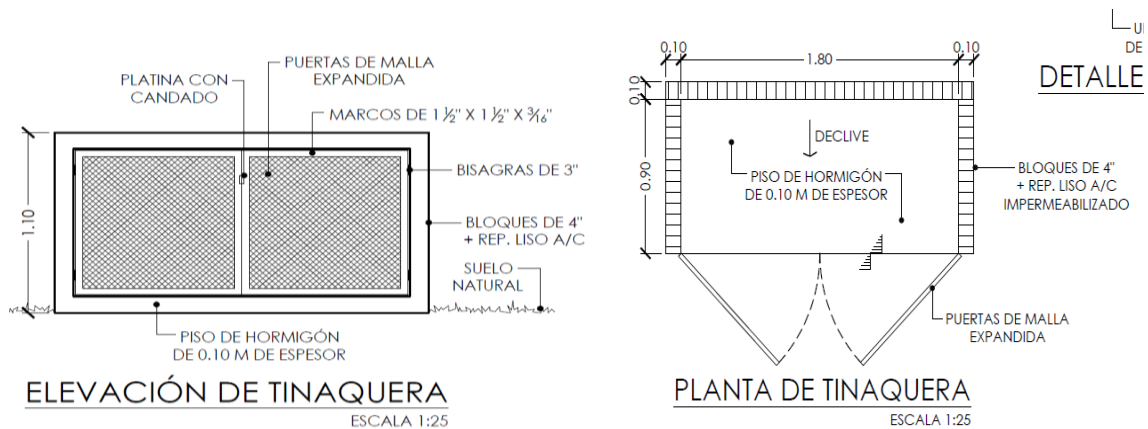


Ilustración 6. Detalle de Tinaquera

Para el desarrollo del proyecto se cumplirá con lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental – Cat I, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas, de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes.

Se contempla las siguientes etapas:

- ✓ **Limpieza y desarraigue:** el terreno del proyecto se encontró nivelado con material pétreo y sin materia vegetal, por lo que no se necesitó realizar una limpieza y desarraigue del área.
- ✓ **Trazado y demarcación final:** la topografía del proyecto procede a demarcar los puntos del proyecto y conocer las elevaciones.
- ✓ **Movimiento de Tierra:** el terreno presenta una topografía de plana bastante regular, por lo que el movimiento de tierra no se llevará a cabo.
- ✓ **Construcción de las infraestructuras:** al contar con el terreno nivelado se inicia con las construcciones de las fundaciones, vigas, carriolas, mampostería, acabados y sistemas especiales (teléfono, internet, alarmas contra incendio).
- ✓ **Construcción del sistema de abastecimiento de agua:** el agua que abastecerá el proyecto será obtenida previo acuerdo con el IDAAN.
- ✓ **Sistema de aguas residuales:** para el manejo de las aguas sanitarias del proyecto en su operación, se contará con un sistema de tanque séptico.
- ✓ **Construcción del sistema de abastecimiento eléctrico:** El sistema será aéreo y se instalará en el área de servidumbre, paralelo a la estructura vial, y comprende la instalación de postes, cableado y las luminarias.
- ✓ **Permiso de ocupación:** aprobación de las instalaciones de manera estructural, sistema eléctrico y especiales requeridos por las diferentes entidades.

5.4.3 Operación

Para la operación del proyecto se estipula que el mismo Promotor de inicio luego de aprobación de los permisos de ocupación y prosiga con las gestiones necesarias para la colocación de nombre del local, instalación de mobiliario y equipamiento del minisúper. Al igual que la compra e instalación de muebles para la residencia.

El proyecto está diseñado para una larga duración, no obstante, la vida útil de la infraestructura y de los equipos estará en función del adecuado mantenimiento que le brinde el Promotor, tales como labores de limpieza, arreglo, adecuación y compras de materiales para su mantenimiento.

5.4.4 Abandono

El promotor de este proyecto no contempla una etapa de abandono, de darse la misma se procederá a dar el comunicado a las entidades correspondientes para atender las recomendaciones sugeridas en beneficio del medio ambiente.

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Para el desarrollo del este proyecto podemos indicar que se involucra las siguientes infraestructuras:

- Implantación en obra: se realiza las adecuaciones en el sitio para que el personal cuente con disposiciones básicas durante la construcción. Sin embargo, el personal vive cerca de la obra por lo que los mismos se dirigirán en momentos de receso a sus casas.
- Excavaciones
- Fundaciones
- Columnas perfiles de acero
- Vigas perfiles de acero
- Construcción de tinaquera, conexiones especiales
- Acabados.
- Obras o componente especiales: sistemas eléctricos, sistema pluvial, sistema de tratamiento de aguas residuales – tanque séptico.

Algunas de los equipos, maquinarias y herramientas menores que son utilizadas durante la construcción son las siguientes:

- Andamios: para izado de carriolas y techo (temporal).
- Mezcladora de concreto: para preparar la mezcla necesaria de acuerdo con el desarrollo del proyecto.
- Compactador: utilizado para compactar y darle firmeza al relleno sobre el cual se construirá el piso.
- Carretillas: para cargar y verter mezcla de concreto, para movilizar también la tierra del relleno, etc.
- Máquina para soldadura y oxicorte: Como la estructura está compuesta de acero, esta se hace necesaria para realizar los empates, empalmes y unificación de los componentes metálicos.
- Herramientas menores: se utilizarán equipos manuales de construcción tales como pala, nivel, sierra manual, martillo, palaustre, plomada, llanas, seguetas, serruchos, cintas métricas, escaleras, andamios etc.

5.6 Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

Para el desarrollo de este proyecto se estima la contratación de varios proveedores el cual cumplirán con los requerimientos de calidad y costo necesarios para llevar a cabo el proyecto.

A continuación, se presentan los insumos y m que se requerirán para llevar a cabo el proyecto en las etapas:

Cuadro 6. Insumos o materias utilizados

Etapas del proyecto	Materia prima e insumos utilizados
Planificación	Equipo de topografía Estudios (suelo, EslA) Diseños, software especializado
Construcción	Agua, acero de refuerzo de varios diámetros Alambre, vigas Mallas, tubo de acero estructural para columnas Arena, cemento / concreto piedras de diversas, clavos, tornillos carriolas de metal, láminas de zinc material de pvc para plomería y electricidad material de pvc para agua potable y tubería sanitaria piezas eléctricas, cables eléctricos, interruptores, aislante, puertas de metal gypsum, baldosas madera, aluminio pintura, herramientas manuales EPP- equipo de protección personal para los trabajadores (botas, lentes, casco, guantes, chaleco reflectivo, arnés, entre otros)
Operación/ Mantenimiento	Herramientas menores: martillo, destornillador, dril, brocas, escobilla, palas, e implementos de limpieza de las áreas (escobas, trapeador, baldes, limpiones).
Abandono	Estudios que sean solicitado por las autoridades competente, de darse el hecho.

Fuente: equipo de consultores,2019.

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

Sistema de abastecimiento de agua: Para el abastecimiento de agua potable el promotor se abastecerá del sistema de agua potable que provee el IDAAN previo acuerdo.

Suministro eléctrico: La empresa que suministrará la fuente de energía eléctrica será ENSA, previo contrato.

Sistema de recolección de aguas negras: el mismo contará con sistema de tubería sanitaria que llevará las aguas de los baños a un tanque séptico a construir para recolección de todas las aguas residuales sanitarias generadas durante la operación del proyecto, un área de 47.59m².

La recolección de la basura: la comunidad de Caña no cuenta con una empresa encargada del transporte de desechos. Sin embargo, el municipio de esta área brinda para los usuarios un área determinada para la disposición de los desechos "botadero comunal" el dónde el propio Promotor realizará la disposición de los desechos de manera permanente, evitando la proliferación de vectores.

Transporte y vías de acceso: para llegar al proyecto se puede ir la carretera Cañas - El Cacao, vía principal. A unos 500 metros antes del pueblo del pueblo.

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

Para la mano de obra directa en la etapa de construcción se requerirá de al menos 7 trabajadores entre arquitecto, albañiles, electricistas, plomero y ayudantes que se requieran contratar según progrese la obra.

En la etapa de operación se requerirá la contratación de al menos 3 empleados.

5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

El proyecto generará residuos y desechos, en diversos estados sólidos, líquidos y gaseosos, siendo éstos los presentados a continuación:

5.7.1 Sólidos

Cuadro 7. Manejo y disposición de los desechos Sólidos

Fase de planificación	Fase de construcción	Fase de operación	Fase de abandono
En esta etapa del proyecto se pueden generar residuos integrados por papeles y utilería, pero no afectan el área del proyecto.	<p>En esta etapa, el proyecto podría generar desechos propios de la actividad constructiva como son: restos de madera, metal, alambre, caliche, bolsas plásticas, bolsas de papel, envases de pinturas, cajetas, láminas y zunchos plásticos u otro.</p> <p>Los mismos serán ubicados en un sitio de acopio, dentro de cestos o tanques para su posterior traslado o eliminación junto con los demás desechos producidos en el vertedero municipal.</p>	<p>Los desechos que generalmente serán generados son: botellas plásticas, latas de aluminio, envases, papel, cartón y restos de comidas, entre otros.</p> <p>Para esto el promotor deberá disponer de un tinaco de desechos con el fin de depositar temporalmente los desechos y residuos sólidos, el cual serán llevados a disposición final al vertedero municipal.</p>	Dadas las características del proyecto no se contempla una etapa de abandono.

Fuente: elaboración del Equipo Consultor, 2019.

5.7.2 Líquidos

Cuadro 8. Manejo y disposición de los desechos Líquidos

Fase de planificación	Fase de construcción	Fase de operación	Fase de abandono
En esta fase no se generará desechos líquidos.	Dado al número de personas que laborarán, el promotor indica que el personal se dirigirá a la residencia más cercana para utilizar el baño higiénico	Los desechos líquidos generados durante la operación corresponderán a las aguas residuales proveniente de los sanitarios usados por el público y familia de la residencia.	Dadas las características del proyecto no se contempla una etapa de abandono.

	(vecino), previa autorización. De generarse restos de pinturas u otro producto químico, se manejarán y dispondrán considerando la hoja de seguridad de cada producto.	Estas se manejarán a través de sistemas de tanque séptico que recolectará estas aguas residuales. El área de este es de 47.59m ² .	
--	--	---	--

Fuente: elaboración del Equipo Consultor, 2019.

5.7.3. Gaseosos

Durante la ejecución de este proyecto se podrían generar gases por la combustible fósil de los vehículos, que realizaran el transporte de los materiales necesarios para la construcción, sumados a los vehículos (particulares y buses de las rutas) que transitan por la vía principal (Caña – El Cacao)

Otros residuos gaseosos que se puedan generarse son las emisiones provenientes de los sanitarios portátiles, los cuales irán al aire ambiente.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

Para el área del proyecto, no se cuenta con un plan de ordenamiento territorial o uso de suelo definido, según el MIVIOT.

5.9 Monto global de la inversión

EL Promotor Sr. Adalberto Estrada Huerta ha hecho una inversión para el desarrollo del proyecto de B/. 100,000.00 (cien mil dólares 00/100).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se describen los componentes de ambientes físicos que se encuentran en el área de influencia directa como indirecta del proyecto, como línea base para el análisis de los impactos ambientales y sociales que se pueden asociar al proyecto.



Ilustración 7. Vista de la vía principal que pasa en frente del proyecto.

6.1. Caracterización del suelo

El suelo del área del proyecto se puede verificar en el mapa de la geomorfología de Panamá, donde se indica que los suelos pertenecen al Grupo Terciario de la formación conocida como "Tonosí", que está compuesta por lutitas y arenisca.

6.1.1 Descripción del uso de suelo

Podemos determinar el uso del suelo según algunas características propias del área, como son sus infraestructuras públicas (escuelas, casa comunal) y privadas (viviendas, abarroterías, iglesia, bar, restaurantes), el uso durante el tiempo del área agrícola (cría de ganado y siembra de granos).

El sitio donde se desarrollará el proyecto es de carácter rural. Donde el mayor impacto ambiental se debe al desarrollo de la ganadería extensiva y principalmente la siembra de arroz; actividad agrícola primordial en la región.

También se observa cerca del proyecto franjas de vegetación como rastrojos y bosque secundario (cerca viva).

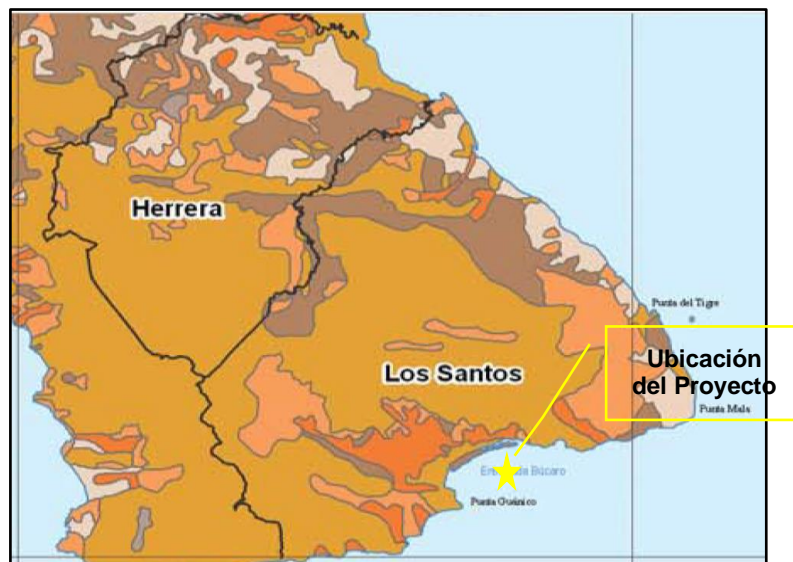


Ilustración 8. Capacidad agrológica de los suelos. Mapa 2.2.3

En la ilustración 8, podemos ver en el mapa de capacidad agrológica de los suelos de Panamá, muestra que el proyecto está dentro de un suelo **tipo IV, arable** muy severas limitaciones en la selección de las plantas. Son tierras bajas que van entre 701 – 1200 metros en el Pacífico.

Estas tierras son aptas para la producción de cultivos permanentes o semipermanentes. Los cultivos anuales sólo se pueden desarrollar en forma ocasional y con prácticas muy intensas de manejo y conservación de suelos, esto debido a las muy severas limitaciones que presentan estos suelos para ser usados en este tipo de cultivos de corto período vegetativo.

6.1.2. Deslinde de la propiedad

El inmueble con Folio Real No. 47064 (F), con código de ubicación 7603 donde se desarrollará el proyecto, presenta los siguientes colindantes:

Norte: Rodadura de asfalto, carretera Nacional a Tonosí a Cañas

Sur: Propiedad de Eric Alexis Córdoba Barrios y otra.

Este: Propiedad de Eric Alexis Córdoba Barrios y otra.

Oeste: Propiedad de Eric Alexis Córdoba Barrios y otra.

6.2 Topografía

El globo de terreno en donde se ubica el proyecto presenta una topografía de plana y regular. Se observa, en su entorno se observó fincas con baja elevación ligeramente planas y al frente del proyecto cerros con algunas elevaciones, donde los turistas han construido casas con vistas a Isla Caña.



Ilustración 9. Vistas de la topografía frente al proyecto.

6.3 Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen el área del proyecto se enmarca en el **Clima Tropical de Sabana (Aw)**, el cual se caracteriza por patrones climáticos prevalecientes de la zona de convergencia intertropical y las condiciones climáticas que determinan regímenes térmicos y pluviales.

El régimen de precipitación del área estudiada forma parte de la vertiente del pacífico caracterizándose por precipitaciones de mayo a diciembre, siendo octubre la de mayor precipitación. Las variaciones estacionales que se dan en estas áreas presentan estación seca relativamente corta de 3 a 4 meses y una estación lluviosa prolongada 7 a 8 meses.

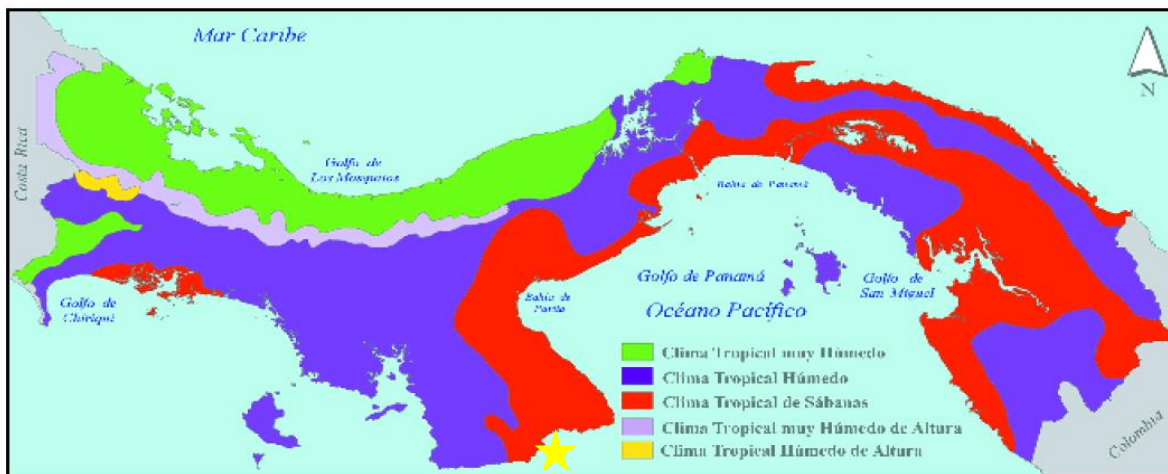


Ilustración 10. Mapa de Clima de Panamá según la Clasificación de Köppen

Verificando las características que nos indica McKay (2000) este indica que el proyecto está dentro del **clima tropical con estación seca prolongada**. Donde el clima es cálido con temperaturas medias de 27 a 28 °C. La precipitación anual siempre es menor a 2,500 mm son los más bajo de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos. En la estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas, hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

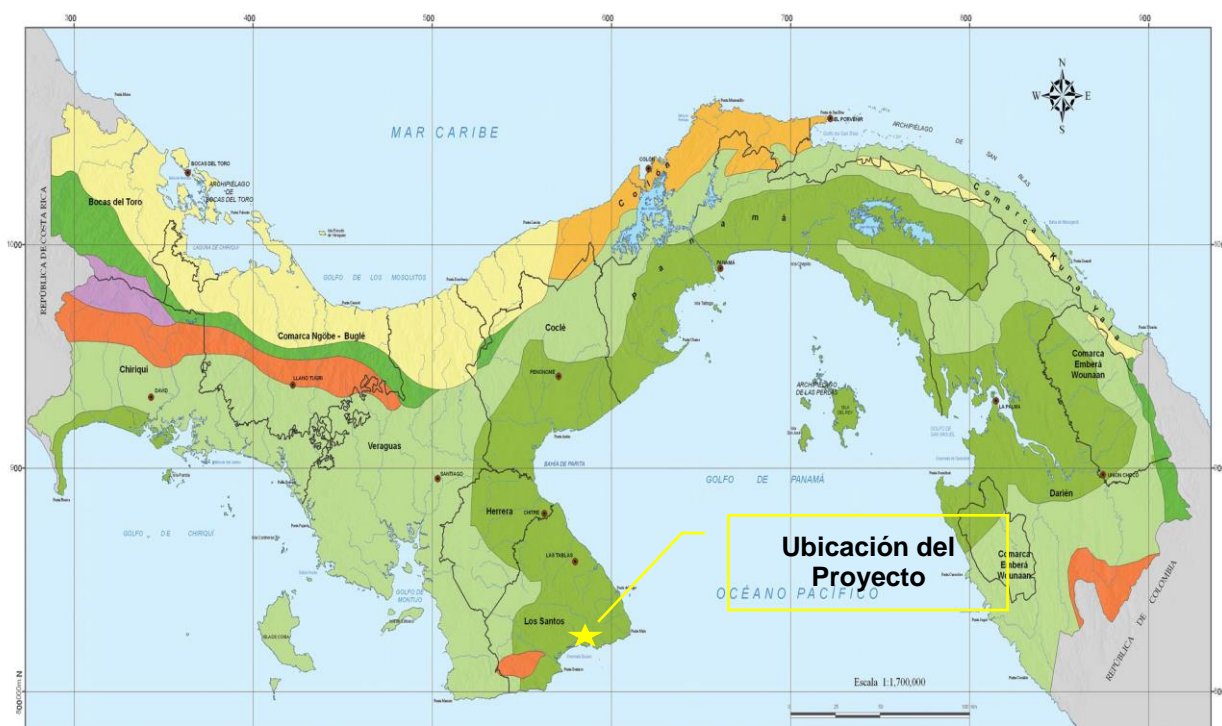


Ilustración 11. Mapa de Clima según McKay: año 2000.

6.4 Hidrología

El proyecto se encuentra en la región del pacífico oriental, dentro de la cuenca del río Tonosí y la Villa (C-126) y los principales afluentes son los ríos: Río Guararé, La Villa y Tonosí.

Se conoce que esta cuenca perteneces a la Región Hídrica del Pacífico Central, donde los cursos de aguas desembocan en el océano Pacífico y sus cuencas hidrográficas presentan menores intensidades de lluvias. Sus niveles de precipitación predominan entre los rangos de 1,000 y 2,000 mm/año.

Según datos del estudio de impacto ambiental para la “Rehabilitación de la Carretera Caña – El Cacao”, la elevación media de la cuenca es de 75 msnm y el punto más alto se encuentra en el Cerro Canajagua ubicado en la parte Oeste de la Cuenca, con una elevación de 830 msnm.

El proyecto por desarrollar no presenta ningún cuerpo de agua superficial dentro del mismo. Las aguas del terreno irán a las partes más bajas por escorrentías a un canal pluvial ya existentes.

6.4.1 Calidad de aguas superficiales

Dentro del proyecto no pasan ningún cuerpo de agua superficial natural permanente o intermitente.

Se observa la existencia de canal pluvial hecho por el vecino para drenar las aguas de las lluvias a punto más bajo, que luego de la construcción de la carretera la misma queda por debajo del nivel de la calle provocando mayor escorrentía hacia el terreno del promotor y el vecino, este canal se evapora naturalmente en época seca.

6.5 Calidad de aire

En el área cercana al desarrollo del proyecto no se detectaron fuentes fijas (generadores, calderas entre otros) que emitieran gases por combustión de hidrocarburos a la atmósfera.

Se considera el tránsito vehicular del área, el cual no presenta alta concurrencia.

6.5.1 Ruido

El proyecto se desarrollará frente a una vía principal de la comunidad, donde el flujo vehicular es intermitente dado al paso de personas del pueblo, personas de poblados cercanos, distribuidores de mercancías, transporte público, transporte de animales o granos y tránsito de turistas, siendo de bajo flujo. Siendo esta, la mayor fuente generadora de ruido proviene de los vehículos que circulan por el área.

Es probable que por las actividades propias de la construcción contribuya a generar ruido. Sin embargo, el uso de maquinaria no traerá impacto dado a que no será utilizada salvo que sea requerida en última instancia. De hacerse su uso se realizarán en horario diurnos y las viviendas cercanas se encuentran a más de 200 metros de cercanía. Podemos indicar que ruido generado será generado por equipos o cuando el personal realice tareas como cortes con equipo de oxicorte, más no afectará al entorno.

6.5.2 Olores

No se percibe fuentes generadoras de malos olores en el área del proyecto, más que el olor propio de los potreros con animales (actividades propias de los vecinos).

El proyecto no causará molestias en este aspecto, siempre y cuando se cumpla con el plan de manejo ambiental establecido, principalmente los desechos sólidos y líquidos.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, se detallará las características en cuanto a flora y fauna observadas durante el levantamiento de la línea base en el área del terreno.

7.1 Características de la Flora

Metodología

El área en donde se desarrolla el proyecto se encuentra en la Zona de Vida Bosque Seco Tropical, de acuerdo con los trabajos realizados por Tosí (1971) sobre las formaciones ecológicas o zonas de vida de Panamá, basado en el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967), en donde en Panamá se presenta un total de 12 zonas de vida.

A continuación, se describe la Zona de Vida, con base en sus características más sobresalientes:

Bosque Seco Tropical

El **Bosque Seco Tropical** es un bio clima subhúmedo y cálido que ocupa un área relativamente limitada en Panamá, unos 5 630 kilómetros cuadrados (7% del territorio nacional). En las provincias de Coclé, (cerca de Penonomé) y de Los Santos aparecen elevaciones que fluctúan entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar.

La precipitación en esta zona de vida se da entre los 1 100 a 1 650 mm, en promedio.

El **Bosque Seco Tropical**, ha sido en su mayoría totalmente despojado de su cobertura forestal natural original, excepto en los manglares estuarios y entradas costeras.

Las especies forestales prácticamente han desaparecido siendo utilizadas estas aparentemente para la venta y fabricación de muebles u otro uso doméstico, construcción o para las cercas de las fincas.

Esta situación ha llevado a una minúscula parte de los propietarios de estas tierras a plantar sus propios árboles, especialmente cedro amargo (***Cedrela odorata***), a lo largo de cercas y próximos a su vivienda. Otras especies encontradas en esta zona son el cedro espino (***Bombacopsis quinatum***), caoba (***Switenia macrophylla var humilis***), algarrobo (***Hymenaea courbaril***), roble (***Tabebuia pentaphylla***), corotú (***Enterolobium cyclocarpum***), y otras más.

Flora existente

En el área en donde se desarrollará el proyecto no se encuentra ningún tipo de flora debido a que fue utilizada previamente como "botadero" por la empresa Constructora RODSA S.A., las especies que se encuentran en propiedad de los colindantes son conformada por gramíneas, arbustos, plantas ornamentales y árboles dispersos como espavé (fuera de área – terreno colindante); siendo la vegetación de gramíneas y arbustos las que dominan el terreno.

La flora en el globo de terreno es escasa y la existente se encuentra representada en la mayor parte del terreno por gramíneas.



Ilustración 12. Vista del globo del terreno.



Ilustración 12. Vista de la flora del proyecto en la parte frontal del terreno.



Ilustración 13. Se aprecia la parte trasera del terreno del proyecto(señalada), los árboles están fuera del terreno.

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

No se registró ninguna especie endémica dentro del área de influencia del proyecto, ello con base en los datos de campo.

Inventario Forestal

No se identificó en el área del proyecto especie arbórea que clasificara para la realización del inventario forestal.

7.2. Características de la Fauna

Al igual que la flora la fauna se presentó escasa, dada la intervención antropogénica existente en el área; la fauna identificada corresponde a la clase aves, anfibia y reptil.

No se identifica ninguna en peligro de extinción o amenazada; se presentan en el siguiente cuadro las especies de fauna observadas:

Cuadro 9. Fauna identificada en el terreno para el proyecto

CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
Aves	Falconiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	Tortolita menuda
	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta
			<i>Elaenia flavogaster</i>	Elania penachuda
		Muscicapidae	<i>Turdus grayi</i>	Casca
		Emberizidae	<i>Psacarolius wagleri</i>	Oropéndola cabecicastaña
		Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoaleuca</i>	Golondrina
	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Bulbucus ibis</i>	Garceta bueyera
	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso
Reptilia	Lacertilia	Polychrotidae	<i>Norops auratus</i>	Lagartija
	Squamata	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	borriguero
Anfibia	Anura	Bufonidae	<i>Bufo sp</i>	Sapo

Fuente: Datos de campo

Estas especies observadas son típicas de lugares ya alterados y han desarrollado buena adaptación a los ruidos generados en lugares de alta concentración poblacional.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Aspectos socioeconómicos

El distrito de Tonosí está ubicado al sur oeste de la península de Azuero, en las Tierras Altas de la provincia de Los Santos, aunque la población vive principalmente en el valle de Tonosí. Al norte es colindante con el distrito de Las Tablas y Macaracas, al sur con el océano Pacífico, al este con Pedasí y al Oeste con el distrito de Mariato en Quebro de la provincia de Veraguas

La historia del distrito de Tonosí los orígenes del poblamiento humano en Tonosí se pierden en la lejanía de los tiempos y están rodeados de legendarias leyendas, como ocurre en toda la península de Azuero. El actual término municipal de Tonosí fue foco de atracción de población del interior y pueblos del resto de la península desde la antigüedad, como demuestran los restos arqueológicos del Gran Coclé encontrados en los diversos yacimientos arqueológicos.

Está conformado por once corregimientos:

- Tonosí
- Altos de Güera
- Cañas
- El Bebedero
- El Cacao
- El Cortezo
- Flores
- Guánico
- La Troncosa
- Cambutal
- Isla de Cañas

El proyecto se desarrolla en el corregimiento de Cañas, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos. En el año 2010 tenía una población de 650 habitantes y una densidad poblacional de 6,9 personas por km². Cañas se encuentra ubicada en las coordenadas 7.8276°N 80.5583°W. De acuerdo con los datos del INEC el corregimiento posee un área de 94,1 km².

Tabla 1.
Características de las viviendas particulares ocupadas en el corregimiento de Cañas

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO		VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS										TOTAL	HOMBRES	MUJERES
		ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS												
		TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTA- BLE	SIN SERVI- CIO SANI- TARIO	SIN LUZ ELÉC- TRICA	COCINAN CON LEÑA	COCINAN CON CAR- BÓN	SIN TELE- VISOR	SIN RADIO	SIN TELÉ- FONO RESI- DENCIAL			
CAÑAS		212	22	5	13	51	18	0	74	56	208	650	356	294
	AGUA BUENA (P)	28	1	0	1	12	0	0	11	5	27	94	51	43
	AGUA DE LA LOMA	6	6	1	0	6	6	0	6	1	6	15	10	5
	BELLA VISTA	3	0	0	0	2	0	0	3	2	3	5	3	2
	BUENA VISTA	6	1	0	0	6	0	0	4	1	6	16	11	5
	CAÑA BRAVA	5	4	2	2	2	1	0	3	3	4	20	12	8
	CAÑAS	99	2	0	3	6	2	0	22	34	99	318	172	146
	EL CEDRO DE AGUA BUENA (P)	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
	EL CIGÜA (P)	9	1	0	1	4	2	0	5	1	9	25	14	11
	EL PARADERO	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	4	2	2
	LA COLORADA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	4	4
	LA MINA	6	1	1	2	6	1	0	6	1	6	9	5	4
	LA RAIZOSA	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	2	0
	LA SAINA (P)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3	1
	MADROÑO (P)	4	0	0	0	0	1	0	1	0	4	12	7	5
OJO DE AGUA	31	5	0	3	5	2	0	7	5	30	98	50	48	
PUEBLO NUEVO	7	0	0	0	0	0	0	4	2	7	19	9	10	

Fuente: Datos de viviendas en el corregimiento de Cañas, INEC 2010.

El corregimiento de Cañas cuenta con una población total de 650 habitantes de los cuales 356, son hombres y 294 mujeres.

El corregimiento presenta un total de 212 viviendas ocupadas de las cuales 22 posee piso de tierra, 5 no cuentan con agua potable, 13 sin servicio sanitario, 51 sin luz eléctrica, 18

viviendas cocinan con leña, 74 no poseen televisor, 56 sin radio, 208 no cuentan con teléfono residencial (Censo, 2010).

Tabla 2.
Características de la población en el corregimiento de Cañas

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO		DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD						ANALFA- BETA	CON IMPEDI- MENTO
		TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA APROBADO	OCUPADOS		DESOCU- PADOS	NO ECONÓ- MICA MENTE- ACTIVA		
				TOTAL	EN ACTIVI- DADES AGROPE- CUARIAS				
CAÑAS		577	67	309	114	9	259	37	21
	AGUA BUENA (P)	84	7	39	22	0	45	2	4
	AGUA DE LA LOMA	13	6	6	4	0	7	1	0
	BELLA VISTA	5	0	2	1	0	3	0	0
	BUENA VISTA	15	2	10	7	0	5	0	0
	CANA BRAVA	15	2	8	4	0	7	1	1
	CAÑAS	284	22	169	37	2	113	13	9
	EL CEDRO DE AGUA BUENA (P)	1	0	1	1	0	0	0	0
	EL CIGUA (P)	23	5	9	6	0	14	4	3
	EL PARADERO	4	0	3	2	0	1	0	0
	LA COLORADA	8	0	3	2	1	4	0	0
	LA MINA	9	2	5	1	0	4	0	1
	LA RAIZOSA	2	2	0	0	2	0	2	0
	LA SAINA (P)	3	1	0	0	0	3	1	0
	MADRONO (P)	11	1	5	5	1	5	0	0
	OJO DE AGUA	83	14	45	21	3	35	11	3
	PUEBLO NUEVO	17	3	4	1	0	13	2	0

Fuente: Datos de características del corregimiento de Cañas, INEC 2010.

Por su parte, el corregimiento de Cañas presenta una población de 10 años y más de edad de 577 habitantes, 67 con menos de tercer grado de primaria aprobado, 309 ocupados, 114 ocupados en actividades agropecuarias, 9 desocupados, 259 no económicamente activa, 37 analfabetas y 21 con impedimentos (Censo, 2010).

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Se puede observar tierras dedicadas a las actividades agropecuarias, vías de acceso de la comunidad y fuente de agua natural en un área colindante.

- Norte: Rodadura de Asfalto, Carretera Nacional a Tonosí a Cañas.
- Sur: Restos de la Finca (3392) Eric Alexis Córdoba Barrios.
- Este: Resto de la Finca (3392) Eric Alexis Córdoba Barrios.
- Oeste: Resto de la Finca (3392) Eric Alexis Córdoba Barrios.

Dentro de los establecimientos vecinos que podemos observar que los más cercanos al área de desarrollo del proyecto son: pequeñas fondas, bar, abarrotería, escuela, cancha deportiva.

8.2. Percepción local sobre el proyecto obra o actividad

Con el fin de conocer la percepción de los moradores de la comunidad de Caña, se estableció como metodología *la aplicación de encuestas* como mecanismo de participación ciudadana de acuerdo con lo que dicta el artículo 30 del decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el decreto 155 del 5 de agosto de 2011.

Así como la elaboración de *una volante informativa*, en la que se deja claramente establecido en qué consiste el proyecto, los impactos sociales y ambientales positivos y negativos previsto, donde se indica el compromiso de que los mismos no afecten al entorno ambiental y a la comunidad.

El día 21 de septiembre del presente año, se aplicó un total de diecisiete (17) encuestas a moradores cercanos al área del proyecto a personas con mayoría de edad y se repartieron diecisiete (17) fichas informativas, con una breve descripción del proyecto, así como una síntesis de sus posibles impactos positivos y negativos.

Las encuestas permitieron a los entrevistados manifestar su punto de vista con respecto al proyecto, determinar la aceptación de este, beneficios y captar las recomendaciones al promotor.

Metodología de participación ciudadana

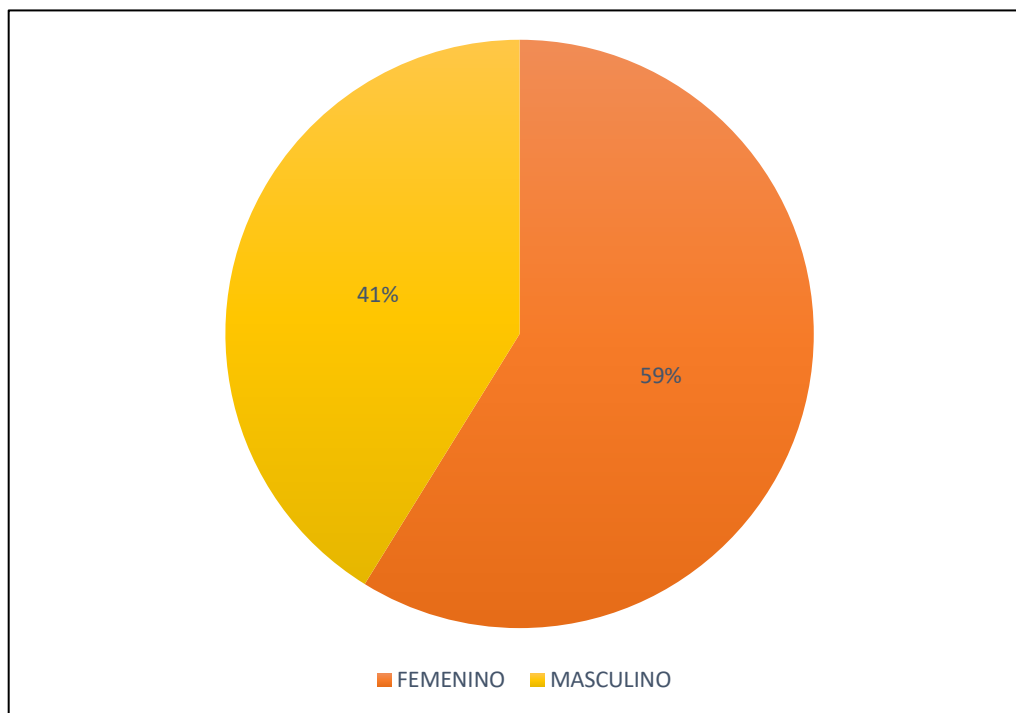
Se han establecido tres mecanismos de participación ciudadana:

- Entrega de la Volante informativo: se entregó una volante divulgativa en la cual se informa del proyecto, del promotor y generales del proyecto.
- Firma de listado de constancia: se incluye la lista de las personas que se le entregó una volante informativa y que se le aplicó la encuesta para obtener su opinión.
- Sondeo de opinión: con el fin de conocer la opinión se realizó una encuesta a las personas que viven más próximas al área del proyecto y se le brindó la oportunidad de expresar libremente su opinión respecto al proyecto como un complemento.

A. Datos Generales de los encuestados

Se aplicaron un total de 17 encuestas de las cuales 58% (10 personas) pertenecen al sexo femenino y 42% (7 personas) al sexo masculino. El rango de edad de los encuestados iba desde los 18 años y más 70.

Gráfica 1. Porcentaje de encuestados de sexo femenino y masculino del proyecto construcción del "Minisúper y Residencia Unifamiliar".



Fuente: Encuestas aplicadas al proyecto construcción del "Minisúper y Residencia Unifamiliar", corregimiento de Cañas, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, 2019.

Dentro de las ocupaciones de los encuestados están: amas de casa, independientes, jubilado, ayudante de cocina, cocinera en restaurante, guardia de seguridad, ayudante de construcción, albañilería, jornaleros, vendedor de lotería.

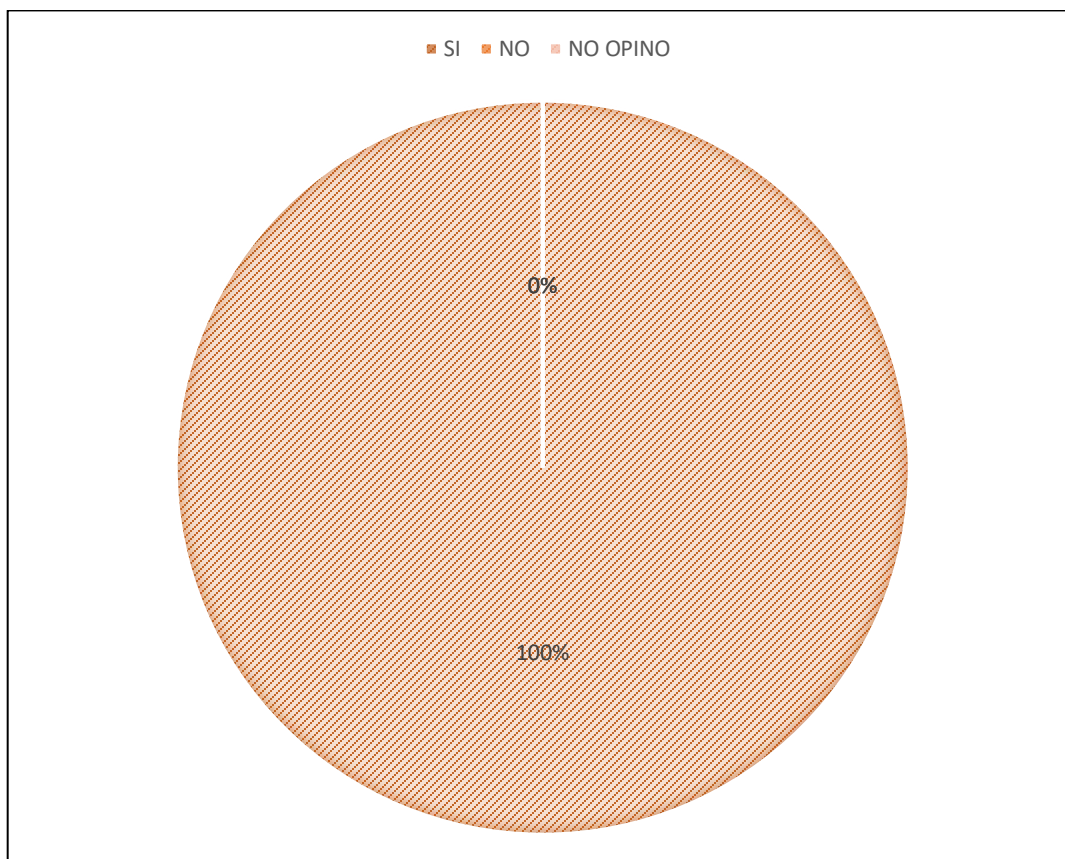
Se les consultó a los encuestados si tenían conocimiento del proyecto, encontrando que el 30% (5 personas) no tenían conocimiento de este, mientras que un 70% (12 persona) si tenía conocimiento.

En cuanto a la percepción de que el proyecto generaría impactos ambientales negativos, para los residentes no se encontró. En cuanto a impactos positivos el 100% (17 persona) indicó la generación de empleos, facilidad de compra por su localización, aumento de diversidad en los víveres, ayuda para el pueblo, más opciones mejor mercancía, productos frescos, donde no se tiene que trasladar a otros pueblos.

Se consultó a los encuestados sobre los inconvenientes que perciben que pueda generar el proyecto, encontrando que el 100% (17 personas) indicó que no tenía inconvenientes en el desarrollo del proyecto.

Se preguntó a los encuestados si estarían de acuerdo con la ejecución del proyecto, encontrando que el 100% (17 personas) está de acuerdo con la realización del proyecto.

Gráfica 2. Porcentaje de encuestados que están de acuerdo con el proyecto construcción del "Minisúper y Residencia Unifamiliar"



Fuente: Encuestas aplicadas al proyecto Encuestas aplicadas al proyecto construcción del "Minisúper y Residencia Unifamiliar", corregimiento de Cañas, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, 2019.

En cuanto a los beneficios percibidos que generará el proyecto se encontró que el 100% (17 personas) considerará que generará beneficios como: empleo de personal local, mayor variedad de artículos y víveres, productos frescos, más accesibilidad de productos, ayuda para el pueblo, mejores opciones y más cerca.

Dentro de las recomendaciones dadas por los encuestados al promotor del proyecto están:

- ✓ Tener el aseo
- ✓ Buena atención
- ✓ Parada para esperar buses
- ✓ Productos como: legumbres, fresas, tener más mercancía.
- ✓ Sembrar y reforestar alrededor.
- ✓ Buen manejo de desechos

Vistas de algunos de los participantes de las encuestas para el proyecto construcción del "Minisúper y Residencia Unifamiliar", corregimiento de Cañas, distrito de Tonosí, provincia de Los Santos, 2019.



Ilustración 16. Imágenes de personas que participaron de la aplicación de las encuestas y entrevistas.

8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

El proyecto por desarrollar no se ubica dentro de un área considerada como histórica, arqueológica o cultural declarada; se presenta en un área con alta intervención de actividades antrópicas.

El Promotor en caso de encontrar, durante el proceso de trabajo algún objeto de valor histórico, se suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio y se informará al Instituto Nacional de Cultura (INAC) para su evaluación y atención.

8.4. Descripción del paisaje

El proyecto se desarrolla, en una pequeña comunidad rural donde se ha desarrollado además de la actividad agrónoma, el turismo siendo un pueblo muy cercano a la costa.

Se observa calles asfaltadas, sistemas de transporte colectivo selectivo, escuela, abarroterías, casa comunal, cancha de fútbol, béisbol y baloncesto (techada), jardín los 5 hermanos (bar y área de eventos), salón de eventos, hostales turísticos, restaurante y puerto. Podemos decir que se ve sabana de color verde de los pastizales.



Ilustración 17. Vista del lote y el paisaje a su alrededor.



Cancha de baloncesto y calle hacia la playa



Casa comunal



Escuela Pablo Barrios



Embarcadero de la comunidad

Ilustración 13. Vistas de establecimientos de la Comunidad de Caña.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

9.1 Identificación de los impactos ambientales específicos (carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad).

Los impactos se evalúan cualitativamente en función a su carácter, magnitud e importancia para ello cada uno de los elementos considera diferentes variables de valoración, tal como se describe en los puntos siguientes:

Carácter (C); del impacto puede ser: Positivo, Negativo o neutro.

Magnitud del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

- **Perturbación (P):** cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como importante, regular y escaso).
- **Extensión (E):** mide la dimensión espacial o superficie que ocupa el impacto (Clasificado como regional, local-lineal, puntual).
- **Ocurrencia (O):** mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable).

Importancia del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

- **Duración (D):** periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del proyecto; temporal o durante cierta etapa de la operación del proyecto; y corta o durante la etapa de construcción del proyecto.
- **Reversibilidad (R):** expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica como reversible si no requiere ayuda humana; parcial si requiere ayuda humana; e irreversible si debe generar una nueva condición ambiental.
- **Importancia (I):** desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como alto, medio o bajo)

Los criterios generales para la valoración de los impactos se describen como sigue:

Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia
Importante (3)	Regional (3)	Muy Probable >60% (3)	Permanente (toda la vida del proyecto) (3)	Irreversible (genera otra condición ambiental) (3)	Alta (3)

Regular (2)	Local (2)	Probable 30-59% (2)	Temporal < de 5 años (2)	Parcial (necesita ayuda humana) (2)	Media (2)
Escasa (1)	Puntual (1)	Poco Probable 1-29 % (1)	Corta < 1 año (1)	Reversible (no requiere ayuda humana o poca ayuda) (1)	Baja (1)

* Valores en paréntesis indican valor de ponderación de la variable.

Para la valoración del impacto se definen como criterios de referencias a los siguientes:

El cálculo de la significancia del impacto = $C \times (P+E+O+D+R+I)$

Descripción de impacto negativo	Descripción de impacto positivo	Criterio de referencia
Muy Significativo	Alto	≥ 15
Significativo	Medio	14-11
Poco Significativo	Bajo	10-8
Compatible	Muy Bajo	≤ 7

Impacto muy significativo: la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

Impacto significativo: la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.

Impacto poco significativo: la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

Impacto compatible: se refiere a la carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

En función a los parámetros previos se desarrolla la siguiente matriz donde se valora las principales alteraciones identificadas.

Cuadro 10. Valoración en función a las principales alteraciones identificadas del Proyecto

Alteraciones identificadas	Carácter del impacto (+/-)	Perturbación	Extensión	Ocurrencia	Duración	Reversibilidad	Importancia	Valorización y caracterización del impacto
Generación de desechos sólidos	-	1	1	1	1	1	1	-6 Compatible
Molestia temporal por aumento en niveles de polvo	-	1	1	1	1	1	1	-6 Compatible
Aumento de niveles de ruido	-	1	1	1	1	1	1	-6 Compatible
Alteración de la estructura del suelo	-	1	1	1	1	1	1	-6 Compatible
Perdida de la cobertura vegetal	-	1	1	1	1	1	1	-6 Compatible
Perturbación a la fauna	-	1	1	1	1	1	1	-6 Compatible
Aumento del flujo vehicular	-	1	1	1	1	1	1	-6 Compatible
Deterioro de las vías	-	1	1	1	1	2	1	-7 Compatible
Posibles accidentes laborales y deterioro de salud de trabajadores	-	1	1	1	1	1	1	-6 Compatible
Deterioro de la salud de pública	-	1	1	1	3	1	1	-8 Bajo
Nuevo elemento del paisaje	+	1	1	1	3	2	1	+9 Poco significativo
Mejora de la economía en el área	+	2	2	3	3	2	2	+14 (Impacto positivo)
Generación oportunidades laborales y negocios	+	2	2	1	3	2	2	+12 (Impacto positivo)
Aumento de valor de la propiedad	+	2	2	2	3	2	2	+13 (Impacto positivo)

Fuente: Análisis de equipo de trabajo.

Luego de realizar la evaluación de los aspectos ambientales y sociales que pueden afectar el desarrollo del proyecto podemos indicar que:

- ✓ Los aspectos ambientales que se pueden afectar son el suelo, aire, fauna y flora. Sin embargo, debido a que es un área pequeña de construcción sin mayores cambios, podemos ver que sus resultados indica que son compatible, por lo que no necesitan prácticas mitigadoras.
- ✓ Los aspectos sociales resultaron de manera significativamente positivo, lo que indica que el proyecto es ambiental y socialmente viable.

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

Luego de hacer la evaluación del proyecto podemos indicar que los impactos socio económicos directos del proyecto son aquellos que se darán de manera directa en las actividades del proyecto.

Dentro de este tipo de impactos pueden mencionarse, entre otros, los siguientes:

En la construcción:

- ✓ Generará empleos de manera directa o indirecta.
- ✓ Aumento en la demanda de mano de obra y compra de insumos para el proceso constructivo (comercios vecinos).
- ✓ Incremento de bienes y servicios, lotes próximos a este comercio.

En la Operación:

- ✓ Generará empleos de manera directa o indirecta, personal a contratar para atención.
- ✓ Pagos de impuesto municipales.
- ✓ Beneficios sociales a la comunidad, brindando facilidades y servicios para el bien común.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Con la elaboración del PMA se estable las actividades a realizar por el Promotor para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados en las diferentes etapas del proyecto.

Con base a esta información, se hace una descripción de las medidas de mitigación a ejecutar, tendientes a evitar o minimizar los potenciales impactos identificados, el plan de monitoreo y se estiman los costos de la gestión ambiental.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específica frente a cada impacto ambiental

El promotor de la obra implementará las siguientes medidas para mitigar los aspectos identificados en la evaluación.

A continuación, se elaboraron cuadros con la descripción de las medidas estipuladas incluyendo su cronograma de ejecución y monitoreo de control.

Cuadro 11. Medidas para minimizar y controlar - Generación de desechos

Generación de desechos							
Medidas de mitigación	Etapas		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
1. Clasificar los restos del material usado en la construcción, con el propósito de reciclar todo aquel material que pueda ser usado nuevamente y reducir de esta forma el volumen de desechos sólidos a descartar.	X		X				
2. Ubicar los desechos sólidos en los recipientes adecuados (tanques con tapas de 55 gls. preferiblemente) dentro del polígono donde se construirá el proyecto	X		X				
3. Vigilar que no se depositen los desechos en zonas inapropiadas.	X	X					
4. Los desechos sólidos serán recolectados, transportados y dispuestos, en el vertedero designado por el Municipio. Deberán contar con el registro del pago municipal como constancia.	X	X		X			
5. Se deberá realizar mantenimientos preventivos y de inspección del tanque séptico. El mismo deberá cumplir con las disposiciones de la norma técnica COPANIT 35-2019.		X					X

Medidas para minimizar y controlar – Nivel de Ruido

Cuadro 12. Medidas para minimizar y controlar – Nivel de Ruido

Nivel de Ruido							
Medidas de mitigación	Etapas		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
1. El equipo rodante sólo estará en marcha cuando se esté dando función al mismo.	X		X				
2. Los trabajos constructivos se realizarán en jornadas laborales diurnas.	X		X				
3. Se asignará equipo de protección personal auditiva para los trabajadores	X		X				
4. El contratista cumplirá con todas las leyes que rigen en la materia laboral y acogerá las medidas que en su momento dispongan las autoridades competentes.	X		X				

Cuadro 13. Medidas para minimizar y controlar – Contaminación de Suelo

Contaminación de suelo							
Medidas de mitigación	Etapas		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
1. Contar con sitio adecuado (bajo techo y tina de contención) para el manejo y almacenamiento temporal de aceites, e hidrocarburos de uso diario.	X						X
2. Colocar los productos químicos en sitios seguros, señalizados y dentro de tinas de contención del 110%.	X						X
3. Contar con las hojas de datos de seguridad de las sustancias químicas utilizadas.	X	X				X	
4. Asegurarse que los equipos y/o maquinarias usadas no presenten fallas mecánicas que provoquen derrames de hidrocarburos.	X		X				
5. Asegurarse que la recolección de los desechos sólidos y líquidos se haga con frecuencia en el para evitar contacto con el suelo.	X				X		

Cuadro 44. Medidas para minimizar y controlar – Riesgos Laborales

Medidas de mitigación	Etapas		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
1. Deberá contar con información visible a todo el personal, de los números telefónicos en casos de emergencias como son: Bomberos, policía, cruz roja, SINAPROC, centro médico (hospital más cercano).	X	X					X
2. Señalizar de forma adecuada aquellas zonas que sean propensas a generar situaciones de riesgo para el personal.	X					X	
4. Equipar a los trabajadores con todos los implementos de seguridad necesarios, de acuerdo con el nivel de riesgo al cual estará expuesto.	X	X				X	
5. Informar al personal que esté involucrado en el proyecto, en las medidas de protección personal, uso de equipos de protección personal y colectivo, primeras respuestas en caso accidente.	X						X
6. Velar por las disposiciones labores del trabajador: prestaciones laborales.		X				X	

Cuadro 15. Medidas para minimizar y controlar – Salud Pública

Salud Pública							
Medidas de mitigación	Etapas		Monitoreo de Control				
	C	O	D	S	Q	M	CR
1. No dejar recipientes, equipos ni ningún elemento que pueda almacenar agua y convertirse en un criadero de mosquito. Se deben realizar inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de la medida.	X	X		X			
2. Realizar fumigaciones mensuales en el área de proyecto para vectores y colocar las trampas para plagas. Se contratará una empresa autorizada para la ejecución de la medida.	X	X				X	
3. Dar mantenimiento periódico al tanque séptico, cumpliendo con la norma técnica COPANIT 35-2019.		X					X

Fuente: Análisis de los consultores.

Nomenclatura usada

D: diario

S: semanal

Q: quincenal

M: mensual

CR: cuando se requiera

10.2 Ente Responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental – PMA de este estudio de impacto ambiental será Promotor **Adalberto Estrada Huerta**, durante todas las etapas de desarrollo del proyecto.

Sin embargo, debe exigir al Contratista encargado de la fase constructiva, de llevar acabo el cumplimiento ambiental adquirido en el PMA y en los requisitos legales asociados. Por lo que deberá considerar en el contrato entre las partes los compromisos, siendo el mismo solidariamente responsable con el Promotor.

10.3 Monitoreo

El Monitoreo de control de las medidas fueron establecidas en el punto 10.1, en los cuadros correspondientes a los aspectos ambientales que mitigar.

10.4 Cronograma de ejecución

El Cronograma se describe en el punto 10.1 junto con las medidas para minimizar.

10.5 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora

No aplica un plan de rescate de flora ni de fauna, ya que el área del proyecto no presenta las condiciones para el desarrollo de especies que requieran ser reubicadas.

No se observó ninguna especie protegida o en alguna categoría de protección.

10.6 Costo De Gestión Ambiental

Cuadro N°11. Costos de Gestión Ambiental

ACTIVIDADES DEL PMA	Responsable	COSTO Global
Implementación de Plan de Mitigación Ambiental - PMA	A exigir a contratista	1000.00
Implementación de medidas de seguridad (equipos de protección personal y colectivos)	A exigir a contratista	500.00
Manejo de desechos sólido y líquidos (disposición de desechos)	Promotor	500.00
Costo total		2 000.00

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO Y LAS FIRMAS RESPONSABLES

11.1 Firmas debidamente notariadas (se adjunta la página aparte).

Nombre	FIRMA
Alessandra K. Jované G.	
Juan E. Rodríguez	

11.2 Número de registro de consultores

Profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y firmas:

Nombre	Registro Ministerio de Ambiente	Profesión	Responsabilidades
Alessandra K. Jované G.	IRC-018-2019	Ing. Ambiental	Descripción del proyecto, identificación de impactos y medidas de identificación. Coordinación del estudio y redacción y edición del documento.
Juan Elías Rodríguez	IRC-007-2012 Act. 2019	Lic. En Biología	Descripción de la Línea base, vegetación y flora.
Equipo de Apoyo			
Katherine Araúz	-----	Lic. En Química, con experiencia en salud y seguridad ocupacional	Recopilación de la información, encuestas, descripción de aspectos socioeconómicos del proyecto y elaboración de mapas.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión

Luego de realizar el análisis de los impactos ambientales y socioeconómicos que genera este proyecto podemos indicar:

- El mismo no genera impactos ni riesgos negativos significativos, en sus etapas, de acuerdo con los criterios de protección ambiental previstos en el D.E. N°123 de 14 de agosto de 2009.
- El desarrollo del proyecto es muy esperado por la comunidad, teniendo un 100% de aceptación.
- Es un proyecto viable para la comunidad de Caña, ya que brinda mayor facilidad de adquisición de productos y enseres requeridos diariamente por la población.

Recomendaciones

- Cumplir con lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental presentado.
- Cumplir con la Resolución de aprobación al proyecto emitida por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

13.BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo N° 36 del 3 de junio de 2019. Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (PREFASIA), modifica el Decreto Ejecutivo no. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto Ambiental y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011.El cual modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo 123.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se establecen disposiciones por las cuales regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la República de Panamá.
- Ley 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 35-2019. Agua, descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- Ley 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre y se dictan otras disposiciones.
- Ley 39 del 29 de septiembre de 1966 y Ley 12 del 29 de enero de 1973, por medio de la cual se listan animales en peligro de extinción.
- Atlas Ambiental de la República de Panamá – 2010.

Sitios web

- www.miambiente.gob.pa
- <https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Otras/Default.aspx>
- <https://www.contraloria.gob.pa/inec/Archivos/P2791121-03.pdf>
- www.googleearth.com

14. ANEXOS

- Anexo 1** Documentos Legales
 Cédula Notariada de Representante legal
 Copia de Certificado del Registro Público de la propiedad y sociedad
 Paz y Salvo Ministerio de Ambiente y copia de pago de derecho a evaluación.
- Anexo 2** Planos del proyecto
- Anexo 3** Volante informativa - Encuestas y firma de participantes