

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA I

***“CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y
RESIDENCIA.”***

***CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE
SANTA MARIA, PROVINCIA DE
HERRERA.***

**PROMOTOR
*YONGTIAN PAN***

**POR: DIGNO MANUEL ESPINOSA
CONSULTOR AMBIENTAL
REG: IAR 037-98**

ABRIL – 2024

| No | CONTENIDO | Pág. |
|------------|--|------|
| 1.0 | INDICE | 2 |
| 2.0 | RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 5 páginas) | 7 |
| 2.1 | Datos Generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web, h) Nombre y Registro del Consultor. | 8 |
| 2.2 | Descripción de la Actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de la inversión. | 9 |
| 2.3 | Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. | 9 |
| 2.4 | Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control | 10 |
| 3.0 | INTRODUCCIÓN | 11 |
| 3.1 | Importancia y Alcance de la actividad, Obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página. | 12 |
| 4.0 | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD | 13 |
| 4.1 | Objetivos de la actividad, obra o proyecto y su Justificación | 14 |
| 4.2 | Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. | 15 |
| 4.2.1 | Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente. | 17 |
| 4.3 | Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. | 18 |
| 4.3.1 | Planificación. | 18 |
| 4.3.2 | Ejecución. | 19 |
| 4.3.2.1 | Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (Incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos y | 19 |

| No | CONTENIDO | Pág. |
|------------|---|------|
| | servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). | |
| 4.3.2.2 | Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (Incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos y servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)). | 23 |
| 4.3.3 | Cierre de la actividad, obra o proyecto. | 24 |
| 4.3.4 | Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades de cada una de las fases. | 26 |
| 4.5 | Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases. | 27 |
| 4.5.1 | Sólidos. | 27 |
| 4.5.2 | Líquidos. | 28 |
| 4.5.3 | Gaseosos. | 30 |
| 4.5.4 | Peligrosos. | 31 |
| 4.6 | Uso de suelos o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesto a desarrollar. De no contar con el uso de suelos o EOT, ver artículo 8 que modifica el artículo 31. | 31 |
| 4.7 | Monto Global de la inversión. | 31 |
| 4.8 | Legislación, Normas Técnicas e instrumentos de gestión Ambiental aplicables y su relación la actividad, Obra o Proyecto. | 31 |
| 5.0 | DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO | 38 |
| 5.3 | Caracterización del Suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto. | 40 |
| 5.3.1 | Caracterización del área costera marina. | 41 |
| 5.3.2 | La descripción de uso del suelo. | 42 |
| 5.3.4 | Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto. | 42 |
| 5.4 | Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento | 43 |
| 5.5 | Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno. | 43 |
| 5.5.1 | Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización. | 43 |
| 5.6 | Hidrología. | 45 |
| 5.6.1 | Calidad de aguas superficiales. | 47 |
| 5.6.2 | Estudio Hidrológico. | 47 |
| 5.6.2.1 | Caudales (máximo, mínimo y promedio anual). | 47 |

| No | CONTENIDO | Pág. |
|------------|--|------|
| 5.6.2.3 | Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce el margen de protección conforme a la legislación correspondiente. | 47 |
| 5.7 | Calidad del Aire. | 49 |
| 5.7.1 | Ruido. | 49 |
| 5.7.3 | Olores. | 50 |
| 5.8 | Aspectos Climáticos. | 50 |
| 5.8.1 | Descripción de general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica. | 51 |
| 6.0 | DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLOGICO | 53 |
| 6.1 | Características de la Flora. | 54 |
| 6.1.1 | Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción). | 54 |
| 6.1.2 | Inventario Forestal (Aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción), que se ubiquen en el sitio. | 54 |
| 6.1.3 | Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente. | 57 |
| 6.2 | Características de La Fauna. | 58 |
| 6.2.1 | Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciado y bibliografía. | 58 |
| 6.2.2 | Inventario de especies en el área, e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación. | 58 |
| 7.0 | DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO. | 61 |
| 7.1 | Descripción del ambiente socioeconómico general del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. | 61 |
| 7.1.1 | Indicadores demográficos: Población (Cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros. | 62 |
| 7.2 | Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana. | 64 |
| 7.3 | Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura. | 73 |

| No | CONTENIDO | Pág. |
|------------|---|------|
| 7.4 | Descripción del tipo de Paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. | 73 |
| 8.0 | IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. | 74 |
| 8.1 | Ánalisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico), en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia , detallando las acciones que conlleva cada una de las fases. | 74 |
| 8.2 | Analizar los criterios de protección ambiental determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia. | 76 |
| 8.3 | Identificación de los Impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una sus fases: para lo cual debe utilizar los resultados del análisis realizado a los criterios de protección ambiental. | 80 |
| 8.4 | Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos a través de metodologías reconocidas (Cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: Carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, Recuperabilidad, acumulación, sinergia entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos. | 82 |
| 8.5 | Justificación de la categoría del estudio de impacto ambiental propuesta, en función del análisis de los puntos 8.1 a 8.4 | 88 |
| 8.6 | Identificar y valorar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases. | 88 |
| 9.0 | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | 91 |
| 9.1 | Descripción de medidas de Mitigación Específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar a cada Impacto Ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. | 91 |
| 9.1.1 | Cronograma de Ejecución. | 95 |
| 9.1.2 | Programa de monitoreo ambiental. | 98 |
| 9.3 | Plan de prevención de Riesgos Ambientales. | 102 |
| 9.6 | Plan de Contingencia. | 103 |

| No | CONTENIDO | Pág. |
|-------|---|------|
| 9.7 | Plan de cierre. | 105 |
| 9.9 | Costo de la Gestión Ambiental. | 106 |
| 11.0 | LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S), RESPONSABLES. | 107 |
| 11.1 | Lista de nombres, numero de cedula, firmas originales y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró cada especialista. | 107 |
| 11.2 | Lista de nombres, numero de cedula, firmas originales y registro de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de su cedula. | 107 |
| 12.0 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. | 108 |
| 13.0 | BIBLIOGRAFÍA. | 109 |
| 14.0 | ANEXOS. | 110 |
| 14.1 | Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente | 111 |
| 14.2 | Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el ministerio de Ambiente. | 112 |
| 14.3 | Copia del certificado de la Propiedad | 113 |
| 14.4 | Solicitud de Admisión | 114 |
| 14.5 | Copia de cedula notariada del promotor | 115 |
| 14.6 | Certificado de zonificación del sitio | 116 |
| 14.7 | Certificación del IDAAN sobre acceso a agua potable y alcantarillados | 117 |
| 14.8 | Informe Arqueológico | 118 |
| 14.9 | Informe de monitoreo de Ruido Ambiental | 149 |
| 14.10 | Informe de monitoreo de calidad de aire. PM-10 | 164 |
| 14.11 | Encuestas realizadas y Comunicado | 176 |
| 14.12 | Planos generales del proyecto | 193 |
| 14.13 | Firmas notariadas de Consultores y personal de apoyo | 195 |
| 14.14 | Mapas descriptivos de localización, Uso de suelos y Topográfico | 199 |
| 14.15 | Coordenadas UTM del Polígono | 203 |
| 14.16 | Resolución de Viabilidad Ambiental | 204 |
| 14.17 | Plano catastral | 211 |

2.0-RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental trata sobre la construcción de un local comercial y residencia, ubicado al margen de la carretera nacional en el poblado de Santa María; específicamente al margen de carretera nacional Dr. Belisario Porras, a un costado de la parada de buses, en el corregimiento y distrito de Santa María, provincia de Herrera.

El edificio será de una sola planta y estará compuesto de dos locales comerciales y una residencia, uno de los locales será utilizado para la operatividad de un mini super con carnicería, mientras que otro local más pequeño será utilizado para alquiler o uso futuro por parte del promotor. La residencia será ubicada en la parte posterior del edificio y estará compuesta de tres recámaras, sala, comedor, cocina, lavandería y baños.

Las aguas residuales serán manejadas a través de tanque séptico, el cual forma parte de las estructuras a construir. (ver detalle en planos adjuntos).

La selección del sitio del proyecto obedece, entre otros aspectos, a la ubicación dentro del núcleo poblado de Santa María a fin de proveer una nueva opción para suplir la demanda de las necesidades básicas (productos secos, fríos, aseo, otros). Aunado a ello, en la etapa constructiva se estará contribuyendo a generar puestos de trabajo y aumentar el valor de la propia zona alrededor.

El terreno del proyecto cuenta con una topografía básicamente plana en toda su extensión. El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en un área dedicada al uso residencial y comercial limitado ya que es parte del tejido semiurbano del poblado de Santa María.

Se estima que el volumen de tierra a mover será casi nulo debido al relieve del terreno, solo estaría asociado a la limpieza de la capa superficial y el acondicionamiento del área de construcción. En otras palabras, el acondicionamiento del terreno requiere de una muy baja intervención con equipo pesado.

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a diseños arquitectónicos de los planos, limpieza y acondicionamiento del terreno, cercas perimetrales, y actividades plenamente constructivas (obra civil) consistentes con este tipo de edificaciones.

Actualmente el terreno destinado para el proyecto, se encuentra sin uso definido. En el mismo se llevará a cabo el desarrollo de una nueva estructura como parte del crecimiento comercial en la zona. Por el cual será objeto del presente estudio de impacto ambiental.

Dentro del Plan de Participación Ciudadana se encuestó a los residentes cercanos al sitio. El 100 % de los encuestados consideraron que la ejecución del proyecto era factible en esta zona.

En base a las características de la zona y del proyecto, además de la experiencia con otros proyectos similares, en puntos cercanos se han manifestado impactos ambientales negativos de baja a mediana significancia, y que las medidas de mitigación serían sencillas y de fácil aplicación. En total se identificaron 5 impactos positivos y 15 impactos negativos.

2.1- Datos Generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web, h) Nombre y Registro del Consultor.

| | |
|--|---|
| Promotor: | YONGTIAN PAN |
| Cedula | No E-8-102230 |
| Correo electrónico | Thian695@gmail.com |
| Dirección residencial | Ferri Centro Alex, carretera interamericana, corregimiento de El Roble, distrito de Aquadulce. |
| Persona a | YONGTIAN PAN |
| Teléfono: | 507- 6520-3344 |
| Localización del proyecto | Lateral a Carretera Nacional, Corregimiento de Santa María, Distrito de Santa María, Provincia de Herrera. |
| Consultor Ambiental Responsable | Digno Manuel Espinosa. Registro IAR – 037 – 98, Actualización Resolución DEIA- ARC- 041-2024. Cedula N°: 4 – 190 – 530. Correo electrónico: manespiaambiental@gmail.com Tel: 6674-9222 |

2.2- Descripción de la Actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

La obra en cuestión consiste, en la construcción de un edificio comercial de una sola planta donde se ubicarán dos locales comerciales y una residencia en la parte posterior, uno de los locales será utilizado para la operatividad de un mini súper con carnicería, mientras que otro local más pequeño será utilizado para alquiler o uso futuro por parte del promotor. La residencia estará compuesta de tres recámaras, sala, comedor, cocina, lavandería y baños, ubicada en la parte posterior de la nueva estructura; en la parte externa serán ubicados estacionamientos incluyendo uno para minusválidos, además serán construidas aceras peatonales.

El nuevo edificio contara con un área cerrada de 840.00 m² y un área abierta de 56.00 m², lo que totaliza 896.00 m² de área efectiva de proyecto. Sobre un globo de terreno con una superficie de **2634.98m²**, constituido por la finca con Folio Real N° **472945 (F)**, propiedad de YONGTIAN PAN, ubicada en el corregimiento y distrito de Santa María, provincia de Herrera.

El presupuesto del proyecto se estima en una inversión de: **B/. 98,650.00** (Noventa y ocho mil seiscientos cincuenta).

2.3- Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto

El área en donde se llevará a cabo el proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”, se encuentra ubicado en un área residencial, comercial y de gran movimiento vehicular del poblado de Santa María, por lo que la nueva estructura propuesta para el desarrollo del proyecto, se mezcla paisajísticamente con el entorno de la zona que lo rodea. De acuerdo a los datos levantados en campo y la información obtenida de las bibliográfica efectuada, se obtuvo la descripción de las características principales del área de influencia del Proyecto. la cual se define como el espacio de superficie sobre los cuales inciden los impactos directos e indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad. En cuanto al área de influencia directa, se trata de zonas que pudieran ser afectados por los impactos negativos directos del proyecto, en términos ambientales y sociales.

Sobre ese punto, se han tomado en cuenta los receptores sensibles a factores como: ruido, polvo, movilización de vehículos y personas, así como los beneficios que obtendrán por la generación de empleo y auge de la economía de la zona.

En cuanto a la parte económica y social, de la obra o proyecto que se desea llevar a cabo dentro de la zona, considerando que los impactos ambientales negativos que pudieran percibirse y que estarían asociados al incumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA), en este punto se puede establecer que la obra en cuestión no ocasionara impactos negativos significativos sobre el ambientales, permitiendo brindarle beneficios económica y social a la comunidad y a las áreas aledañas al proyecto a desarrollar.

2.4- Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

Dentro de los impactos más relevantes generados por el proyecto tenemos:

Impactos positivos

- ❖ Generación de empleos:
- ❖ Fortalecimiento de la economía regional:
- ❖ Incremento del valor de propiedades:

Impactos negativos

- ❖ Riesgo de Accidente Laboral o de Tránsito.
- ❖ Generación de polvo y Partículas en suspensión.
- ❖ Generación de ruido.
- ❖ Generación de residuos líquidos (fisiológicos)
- ❖ Generación de desechos sólidos.
- ❖ Potencial contaminación con hidrocarburos.

Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

- ❖ Disponer a todo el personal equipo de protección personal - EPP.
- ❖ Mantener el área humedecida, mediante uso de carro cisterna.

- ❖ Construir cerca perimetral o baya al área del proyecto, como medida de protección contra peatones y vehículos.
- ❖ Establecer horario de trabajo diurno, para evitar ruido y polvo en horarios fuera del turno normal.
- ❖ Uso de protectores auditivos en casos necesarios, para protección de oídos del personal.
- ❖ Uso de letrinas portátiles en etapa de construcción, para el manejo de los efluentes líquidos generados.
- ❖ Colocar cestos de basura al alcance del personal, para facilitar el adecuado manejo y disposición de la basura generada.
- ❖ Orientar al personal sobre la ubicación adecuada de la basura, para facilitar el buen manejo de la misma.
- ❖ Pagar los impuestos municipales para acogerse al sistema de recolección de la basura.
- ❖ Utilizar equipo y maquinaria en buenas condiciones mecánicas.
- ❖ No efectuar reparaciones de equipo en el área del proyecto.
- ❖ Corregir de inmediato cualquier fuga de hidrocarburo que presente algún equipo.
- ❖ Contar con material absorbente.

3.0- INTRODUCCIÓN.

De acuerdo a la lista taxativa contenida en el artículo No 19 del Decreto Ejecutivo No 1 del 1 de marzo de 2023, “*El cual establece la lista de proyectos, obras o actividades que ingresarán al proceso de Evaluación de impacto Ambiental, utilizando como referencia entre otras, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (Código CIIU)*”, se elabora este documento como requisito ambiental para la ejecución del proyecto “**Construcción de Local Comercial y Residencia**”.

Dentro de las principales actividades realizadas para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, tenemos:

- Identificación y descripción de los componentes del proyecto propuesto,
- Identificación y evaluación de las áreas y aspectos potencialmente afectados por los trabajos de construcción del proyecto,

- Análisis de los impactos ambientales y socio-económicos.
- Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA) correspondiente identificando los potenciales impactos a generarse y sus medidas de mitigación o atenuantes.
- Identificación de riesgos ambientales y sociales.
- Establecimiento del plan de contingencia.
- Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental.

3.1 Importancia y Alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.

➤ **Importancia y Alcance:**

Importancia: Para la comunidad de Santa María, durante el levantamiento de las encuestas personalizadas, se pudo detectar que esta comunidad carece de más sitios de venta de mercancía seca, víveres en general y que el nuevo local viene a suplir esa necesidad. Por un lado, mientras que por otro para el promotor representa una vía de inversión que sabe será bien acogida en la comunidad, representando recuperación a corto plazo de la inversión realizada.

Alcance: El presente Estudio de Impacto Ambiental establece los aspectos ambientales, las acciones generadas por el establecimiento del proyecto y las medidas ambientales, que deben desarrollarse a consecuencia de las acciones ejecutadas en función de la implementación de la obra, basado en lo establecido en la normativa ambiental vigente, la cual es de fiel cumplimiento por parte del promotor a fin de que la inserción de dicha obra se dé mediante el principio de rendimiento sostenible.

Una vez establecido la ubicación y el área para desarrollar el proyecto “Construcción de Local Comercial y Residencia”, se hace necesario conocer si las condiciones del entorno que rodea el proyecto cuente con las condiciones propicias para la ejecución del mismo, basándonos en las normativas ambientales establecidas por el ministerio de ambientales, permitiendo establecer el análisis de la viabilidad de la obra a realizar.

Debido a que el polígono destinado al proyecto, se ubica dentro del área declarada recientemente a través de Ley N° 339, de 16 de noviembre de 2022,

como PATRIMONIO NATURAL NACIONAL Y ÁREA PROTEGIDA DE RESERVA HIDROLÓGICA A LA CUENCA DEL RÍO SANTA MARÍA, el proceso de evaluación se inicia con la presentación de la solicitud de viabilidad ambiental, la cual fuese aprobada mediante Resolución DAPB-060-2024 del 21 de febrero de 2024. (Ver Resolución de viabilidad ambiental en anexos).

4.0- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto “**Construcción de Local Comercial y Residencia**” promovido a título personal por el señor YONTIANG PAN, ciudadano de nacionalidad china con cédula de identidad personal No E-8-102230, el cual será llevado a cabo sobre los predios de la finca con Folio Real No 472945 (F), la cual cuenta con una superficie actual y resto libre de 2634 m² 98 dm², sobre la cual mantiene titularidad de derecho, ubicada en el Corregimiento y distrito de Santa María, Provincia de Herrera.

La misma se localiza al margen de la carretera nacional en el poblado de Santa María. El proyecto consiste en una edificación de una sola planta la cual contara con un área cerrada de 840.00 m² y un área abierta de 56.00 m², lo que totaliza 896.00 m² de área efectiva de proyecto.

El edificio estará compuesto de dos locales comerciales y una residencia, uno de los locales será utilizado para la operatividad de un mini súper con carnicería, mientras que otro local más pequeño será utilizado para alquiler o uso futuro por parte del promotor. La residencia estará compuesta de tres recámaras, sala, comedor, cocina, lavandería y baños, ubicada en la parte posterior de la nueva estructura.

La selección del sitio del proyecto obedece, entre otros aspectos, a la ubicación dentro del núcleo poblado de Santa María a fin de proveer una nueva opción para suplir la demanda de las necesidades básicas (productos alimenticios, mercancía secos, fríos, aseo, otros). Aunado a ello, en la etapa constructiva se estará contribuyendo a generar puestos de trabajo y aumentar el valor de la propia zona alrededor.

El terreno del proyecto cuenta con una topografía básicamente plana en toda su extensión. El predio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en un área dedicada al uso residencial y comercial limitado ya que es parte del tejido semiurbano del poblado de Santa María.

Se estima que el volumen de tierra a mover será casi nulo debido al relieve del terreno, solo estaría asociado a la limpieza de la capa superficial y el acondicionamiento de la terracería de construcción. En otras palabras, el acondicionamiento del terreno requiere de una muy baja intervención con equipo pesado.

Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a diseños arquitectónicos de los planos, limpieza y acondicionamiento del terreno, cercas perimetrales, y actividades plenamente constructivas (obra civil) consistentes con este tipo de edificaciones.

Desglose de áreas Totales dentro del Proyecto.

| CUADRO DE AREA | |
|------------------------------------|---------------------------|
| <u>Área de construcción</u> | |
| Área cerrada..... | 840.00m ² |
| Área abierta..... | <u>56.00m²</u> |
| Total..... | 896.00m ² |

4.1- Objetivos de la actividad, obra o proyecto y su Justificación

❖ Objetivos.

Generales.

- a) Construcción de local comercial y residencia.

Específicos.

- a) Operatividad y funcionamiento de un mini súper y residencia.
- b) Cumplir con las disposiciones ambientales para el funcionamiento de dicho proyecto.

❖ Justificación.

Debido a la expansión comercial que ha venido sufriendo el corregimiento y distrito de Santa María en los últimos años, se hace necesario contar con más locales comerciales tipo mini súper al alcance de la población.

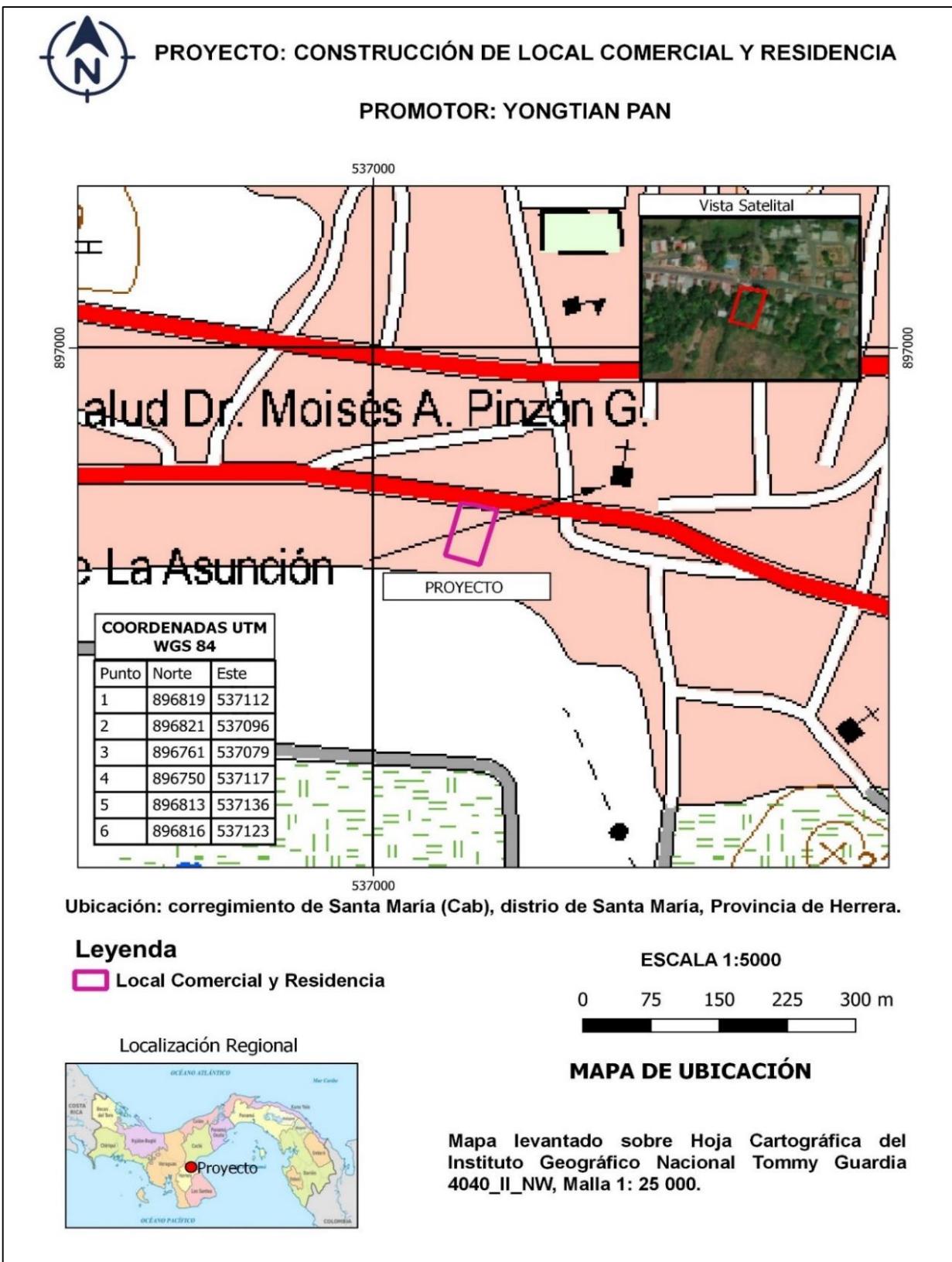
Esta estructura se establece en un área de expansión residencial – comercial.

El área además de estar ubicado al margen de la vía principal de Santa María, cuenta con los servicios de luz eléctrica, agua potable, teléfono, calles asfaltadas, entre otros.

Además de lo anterior, se presentan otras justificantes, tales como:

- 1- El promotor cuenta con el lugar para el desarrollo del proyecto.
- 2- El promotor cuenta con capacidad financiera para la realización de la obra en corto tiempo y guardando las normas ambientales y de salud.
- 3- El proyecto será establecido en una zona de expansión residencial - comercial.

4.2- Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono.



4.2.1 Coordenadas UTM, del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido en el Ministerio de Ambiente.

COORDENADAS UTM WGS - 84

| Punto | Este | Norte |
|-------|--------|--------|
| 1 | 537123 | 896816 |
| 2 | 537119 | 896808 |
| 3 | 537132 | 896798 |
| 4 | 537115 | 896745 |
| 5 | 537077 | 896755 |
| 6 | 537096 | 896821 |

Vista Satelital del Área de Estudio



Fuente: Google Earth

4.3- Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

La ejecución del proyecto denominado “**Construcción de Local Comercial y Residencia**” está enmarcado dentro de las siguientes etapas:

- Planificación
- Construcción
- Operación
- Cierre de la actividad obra o proyecto.

4.3.1- Planificación

La etapa de planificación de este proyecto, inicia con la intención del promotor de llevar a cabo una obra de tipo comercial dentro del globo de terreno con que cuenta al margen de una de las principales avenidas de la ciudad de Santa María.

En este contexto se inicia con la definición de la obra, elaboración de planos y diseños, para luego dar inicio a su recorrido por las entidades que tienen que ver con su revisión y aprobación, tomando en cuenta la clasificación de uso de suelo con que cuenta el área.

Durante esta etapa de planificación, se consideran criterios de tipo Físico, Social, Económico y Ambientales, para el desarrollo de la obra.

❖ **Físicos:**

- a) Topografía, se presenta una topografía generalmente plana.
- b) Ubicación al margen de una vía de gran circulación vehicular.
- c) Área de desarrollo comercial y residencial.

❖ **Sociales:**

- a) Generación de más fuentes de trabajo en la zona por la utilización de mano de obra para el periodo de construcción y operación.
- b) Aumenta la plusvalía de áreas circundantes o vecinas.

❖ **Económico:**

- a) Elaboración de un plan de inversiones para la realización del proyecto tomando en cuenta los requisitos económicos, seguridad y de capacidad financiera del promotor.

b) La disponibilidad de plazas de trabajo, aumenta la economía del hogar en la zona.

❖ **Ambientales:**

a) Los impactos de carácter negativo ocasionados al medioambiente por este proyecto son puntuales, temporales y de fácil mitigación mediante la aplicación de las adecuadas medidas atenuantes, es decir que sus efectos no son significativamente adversos al ambiente.

b) La actividad antropológica del área establece claramente que la ejecución del proyecto no va a ocasionar ningún impacto significativo que no se haya puesto de manifiesto en ocasión anterior al proyecto propuesto por el estado de desarrollo que presenta el área de influencia, pero aun así se obliga a que el promotor tome las medidas tendientes a garantizar una calidad ambiental sostenible.

4.3.2 - Ejecución

Esta etapa contempla específicamente a la ejecución de todas y cada una de las actividades que conlleven a la realización de las estructuras propuestas, es decir, marcación, levantamiento y acabados de la infraestructura, considerando todas y cada una de las acciones durante su ejecución hasta su finalización.

4.3.2.1- Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (Incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos y servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

En esta etapa se identifican las siguientes actividades:

❖ **Infraestructura a desarrollar:**

Se trata de la construcción de un edificio de una planta para el funcionamiento y operatividad de un mini super, una residencia y un local comercial adicional.

Dentro de este contexto se enuncian las actividades a desarrollar

- **Limpieza inicial:** Por la condición del terreno en donde se ubica el proyecto, la limpieza se concentra en la remoción de cobertura tipo vegetal, representada

por gramíneas y escobillas de bajo crecimiento, la limpieza también involucra la eliminación o tala de algunos árboles para dar paso el nuevo edificio.

- **Marcación de infraestructuras en el terreno:**

Consiste en la distribución y ubicación de todos y cada uno de los componentes del proyecto en el terreno, de acuerdo a los planos previamente elaborados, los cuales contemplan la construcción de local Comercial y Residencia.

- **Levantamiento y acabado de estructuras:**

Completados todos los puntos anteriores, la empresa promotora se concentrará en la edificación y terminación de cada uno de los componentes planificado y establecido de acuerdo a las especificaciones contenidas en los planos, y basados en normas y regulaciones que se contemplen para este tipo de proyectos.

Durante todas las actividades de construcción se generan riesgos de accidentes, alterándose los niveles de seguridad, en las siguientes áreas:

- a)- **Seguridad dentro de la obra.**

Dentro de la obra tiene que ver con el grado de cumplimiento de las normas mínimas de seguridad que tienen que observar el área de trabajo y los trabajadores, tales como:

1. Señalizaciones de áreas de alto voltaje, áreas de alto riesgo de accidentes, y otras.
2. Ubicación y señalización de extintores contra fuego.
3. Mantener el área de trabajo limpia y despejada para facilitar el desenvolvimiento de los trabajadores y el flujo del material.
4. Establecer área de recibimiento de materiales e insumos.
5. Dar instrucciones y alertar al personal de trabajo sobre los riesgos de no mantener las reglas antes mencionadas.
6. Mantener a disposición del personal que labora dentro del proyecto el equipo de protección personal (EPP), de acuerdo a la actividad que realice dentro de este.

b) - Seguridad fuera del área:

Se refiere a las medidas que tome la empresa constructora o promotor, en cuanto al manejo acarreo y recibimiento de los materiales de construcción y más que nada por la proximidad a la vía adyacente, la cual presenta un alto flujo de vehículos. Es por ello que la empresa constructora, una vez iniciada las actividades de construcción, deben establecer instrumentos y señalizaciones (Conos y letreros) al margen de dicha vía, de tal forma que el tráfico de vehículos lo hagan consiente y conocedores de que allí se da entrada y salida de equipo rodante

De igual forma deben establecer medidas de seguridad que permitan evitar potenciales incidentes y/o accidentes durante el desarrollo del proyecto.

❖ Equipo a utilizar:

| Tipo de Maquina | Uso | Unidades |
|------------------------|---|-----------------|
| Volqueta 14 m3 | Transporte de material seleccionado y materiales de construcción. | 2 |
| Retroexcavadora | Movimientos pequeños de tierra apertura de zanjas y hueco. | 1 |
| Compactador manual | Para compactar la base de la losa del piso | 1 |
| Arco de soldar | Para unir piezas metálicas | 1 |
| Motosierra | Para la tala corte y troceo de los árboles | 1 |
| Mezcladora de concreto | Para preparar la mezcla necesaria de acuerdo al desarrollo del proyecto | 1 |
| Compactador | Compactar y firmeza al relleno sobre el cual se construirá el piso. | |
| Carretilla manual | Para cargar y mover pequeñas cantidades de tierra, concreto y equipo y herramientas | 2 |
| Andamios | Para realizar trabajos por arriba de 1 metro de altitud del suelo | 8 |
| Escaleras | Subir y bajar objetos y personal | 2 |

El personal que labora en la obra necesitará el siguiente equipo.

- 1.- Lentes de protección.
- 2- Camisa manga larga.
- 3- Pantalón largo
- 4- Botiquín de primeros auxilios accesible al personal.
- 5- Protectores auditivos si la magnitud del ruido así lo requiere.
- 6- Botas de trabajo y preferentemente con refuerzo de acero en las puntas.

7- Cinturones de seguridad, para fijarse a la estructura u otros cuando se labore en alturas.

❖ **Mano de Obra:**

- Empleos Directos durante la Fase de Construcción: Se estima que se beneficiarán directamente unas doce (12) personas. También deben considerarse los contratos de profesionales y personal necesario que se benefician del desarrollo del proyecto (ingenieros, arquitectos, albañiles, topógrafos, ambientalista, Especialista en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional).
- Empleos Directos durante la Fase de Operación: Durante esta Fase se generarían plazas permanentes de aproximadamente unas 5 personas (ayudantes y cajera).
- Empleos Indirectos: Con la ejecución del proyecto se fortalecerían los empleos existentes con el servicio de restaurante o proveedores de comida para los constructores y posteriormente el contrato con las empresas prestadoras de servicios públicos.

❖ **Insumos:**

Durante la etapa de construcción se va a necesitar una serie de insumos tales como:

- Piedra
- Arena
- Bloques
- Cemento - Hormigón
- Acero
- Madera
- Aluminio
- PVC
- Zinc
- Carriolas
- Baldosas
- Azulejos,
- Vidrios.

Servicios básicos requeridos.

Agua: El suministro de agua potable que tendrá el proyecto en la etapa de construcción y operación, será adquirido del servicio prestado por el IDAAN, ya que frente al inmueble pasa una línea de alimentación de agua potable. Previo a esto el promotor deberá presentar los planos y documentos necesarios ante veste entidad a fin de que se beneficie del servicio.

Energía: La energía requerida en la etapa de construcción, será suministrada por NATURGY, cuyo punto de conexión se encuentra localizada al margen de la propiedad.

Aguas Servidas: El manejo de las aguas servidas se hará a través letrinas portátiles, que serán alquiladas a empresas certificadas para brindar este servicio.

Vías de Acceso: El área cuenta con vías de acceso permanente por la Carretera Nacional.

Transporte Público: El área donde se ubicará el proyecto cuenta con disponibilidad de transporte público de tipo selectivo y colectivo.

Salud: El distrito de Santa María, cuenta con un centro de salud en los cuales se atienden casos menores y de rutina, además del Centro de Atención para la Promoción y Prevención en Salud (CAPPs) Caja de Seguro Social (CSS), y el Hospital Regional Dr. Rafael Estévez de aguadulce, ubicado a 24.5 km del área del proyecto, en donde se atienden casos mayores y de especialidades.

Otros: Se cuenta además con servicios de correos y telégrafos, Ferreterías, Mini súper y el servicio de algunas dependencias del gobierno.

4.3.2.2 - Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (Incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos y servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).

❖ Actividades; Para la etapa operativa del proyecto, las actividades estarían representadas por el funcionamiento y operatividad de dos locales comerciales y

una residencia, uno de los locales será utilizado para la operatividad de un mini súper con carnicería, mientras que otro local más pequeño será utilizado para alquiler o uso futuro por parte del promotor.

- ❖ Infraestructuras: Para esta etapa no se contempla nuevas infraestructuras que las descritas en la etapa de construcción.
- ❖ En cuanto a la mano de obra: Durante la etapa de operativa se estarían utilizando cinco (5) personas en total.
- ❖ Servicios Básicos: todos los servicios contemplados en la etapa de construcción serán utilizados también durante la etapa operativa, tal y como se describen en el punto 4.3.2- Construcción/Ejecución.

4.3.3 - Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Por las características de esta obra, tratándose de un local comercial y residencia que será utilizado para el funcionamiento de un supermercado con carnicería y un local para alquiler o de uso futuro, no se contempla cierre de la actividad o proyecto, esto debido a que, si por alguna razón o circunstancia el promotor decide llevar a cabo el cierre de sus actividades, las instalaciones permanecerán y puede ser utilizado por su propietario para cualquier otro tipo de comercio, precisamente debido a que se trata de un local comercial, por lo tanto, no aplica.

La finalización de la etapa de construcción no debe tomarse como cierre de la obra o proyecto, por lo que establecemos algunas medidas que se deben ejecutar al finalizar esta etapa:

- ❖ Etapa de construcción:

Al momento del cierre de la actividad de construcción, el promotor y la empresa contratista, deberán tomar las medidas respectivas a fin de entregar la obra libre de escombros y sobrantes de materiales de construcción, tomando las medidas para el adecuado desalojo y disposición de dichos desechos. De igual forma con aquellos materiales y sobrantes reutilizables.

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

Establecer la debida señalización de rutas de salidas, punto de reunión para casos fortuitos y de emergencias, escalones con cintas anti resbalantes, área de estacionamientos debidamente señaladas.

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

4.3.4- Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades de cada una de las fases.

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE CADA FASE | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| FASE | ACTIVIDADES | MESES | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 |
| Planificación | Selección del sitio | 1 | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de planos | | 2 | | | | | | | | | |
| | Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental | | | 3 | 4 | | | | | | | |
| | Obtención de permisos y aprobaciones | | | 4 | 5 | | | | | | | |
| Construcción | Ubicación de infraestructuras temporales | | | | | 5 | 6 | | | | | |
| | Colocación de cerca perimetral | | | | | | 6 | | | | | |
| | Acondicionamiento del área del proyecto | | | | | | | 7 | | | | |
| | Marcación de infraestructuras de acuerdo a los planos previamente aprobados. | | | | | | 7 | 8 | | | | |
| | Cimentación y levantamiento de la infraestructuras | | | | | | | 8 | 9 | 10 | | |
| | Acabados y finalización del nuevo edificio | | | | | | | | | 10 | | |
| | Retiro y limpieza de escombros y restos de la construcción | | | | | | | | | | 11 | |
| Operación | Funcionamiento pleno y correctamente de la obra | | | | | | | | | | 12 | |
| | Inicio de operaciones. | | | | | | | | | | | 1 |
| | Mantenimiento del nuevo local comercial | | | | | | | | | | | 2 |
| Abandono | No aplica fase de abandono para este proyecto | | | | | | | | | | | |

4.5- Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.

Con la puesta en marcha del proyecto, se iniciará la generación de desechos de tipo Líquido, Sólido y gaseoso, por lo cual el promotor del proyecto deberá acogerse a las medidas establecidas en este estudio para el buen manejo y disposición de los mismos, como también regirse por las normas y decretos que regulan este tipo de emisiones generadas durante la construcción y operación de la obra.

La obra **no** estará generando desechos de tipo peligroso en ninguna de sus etapas, aun así, se establece el manejo que deberá mantener o brindarse a los desechos o basura generada.

4.5.1-Sólidos:

Planificación:

No se genera derechos sólidos en esta fase.

Construcción:

Durante esta etapa se generan desechos tales como: Restos vegetativo y leñoso debido a la tala de los árboles que será necesario llevar a cabo para la ubicación de la nueva infraestructura, basura de tipo orgánica (Restos de comida y otros) e inorgánica (Envases de cemento, recipientes de comida, envases de lubricantes y otros), ocasionados por el personal que labora en la construcción.

Tomar las medidas para recolectar y disponer adecuadamente este tipo de desecho, colocando recipientes colectores para la basura y su consecuente traslado al vertedero utilizado por la comunidad de Santa María.

Tomar las medidas para recolectar y disponer adecuadamente este tipo de desecho, colocando recipientes colectores para la basura y su consecuente traslado al vertedero utilizado por la comunidad de Santa María. Esta disposición de desechos sólidos debe ser realizada por el promotor del proyecto o bien pagar los correspondientes impuestos municipales a fin de acogerse a los servicios de recolección de basura que brinda el municipio de Santa María.

Operación:

En la etapa de operación la generación de desechos sólidos, está representada por la basura producto de las actividades domésticas y comerciales, tales como cajas de cartón,

recipientes o envases de alimentos, restos de comida, papel higiénico del sanitario, este tipo de basura se clasifica en desecho de tipo orgánico e inorgánico, por lo que el promotor deberá mantener recipientes al alcance del personal que visite el minisúper, para la recolección de la basura que se genere diariamente. Este recipiente debe contar con bolsa plásticas de polietileno para facilitar el manejo y disposición final de dichos desechos.

Toda esta basura debe ser colocada diariamente en un lugar como centro de acopio, (Tinaquera), en donde además de estar protegida contra perros y otros, facilite la recolección y levantamiento al personal encargado de llevarla hasta el vertedero.

Abandono: No aplica.

4.5.2-Desechos Líquidos:

Fase de Planificación: No se genera desechos de este tipo.

Construcción:

La generación de desechos líquidos durante esta etapa, está representada por la cantidad de efluentes líquidos provenientes de actividades biológicas de los trabajadores que se encuentren laborando en la construcción de la obra. Para el manejo de estas aguas residuales el promotor del proyecto deberá utilizar los servicios de **letrinas portátiles**, las cuales deben ser alquiladas a empresas con licencias vigentes para prestar dicho servicio, emitidas por las autoridades correspondientes, o en su defecto evidenciar la disponibilidad de algún sanitario cercano a la construcción que pueda ser utilizado por el personal laboral.

En esta etapa el manejo de los desechos líquidos se regirá por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 35-2019.

Operación:

El manejo de las aguas residuales del nuevo local comercial será debidamente manejado por medio del sistema de tanque séptico, entrando a cumplir a partir de esta etapa con el Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 39-2019**, referente al “*Medio Ambiente y Protección de la Salud, Seguridad, Calidad del Agua, Descarga de Efluentes Líquidos cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas*”.

Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 39-2019**, el cual reglamenta las “*Descarga de Efluentes Líquidos cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas*”.

Este Reglamento Técnico se aplica a los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales e institucionales, que vierten directamente a cuerpos de agua continentales sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales y marinos independientemente del caudal dentro de la República de Panamá.

Dentro de los requisitos generales que establece este Reglamento Técnico, tenemos:

- 1- Entregar a la autoridad competente, un informe cuya frecuencia se establece en la tabla 2 y 3 del presente reglamento, con los análisis realizados por un laboratorio que cumpla con los ensayos y alcance (agua residual) de acreditación ante el consejo nacional de acreditación.
- 2- Presentar, ante la autoridad competente en forma completa y cuantitativamente, la caracterización de sus efluentes líquidos, al solicitar la aprobación de su descarga.
- 3- Cumplir con las reglamentaciones legales vigentes, que regulen el manejo de los lodos provenientes de sistema de tratamiento de aguas residuales.
- 4- Todos los efluentes líquidos de actividades domésticas, comerciales, industriales e institucionales que descarguen a cuerpos y masas de agua continentales y marinas o pozos de infiltración, deberán cumplir con los límites máximos permisibles de acuerdo a los parámetros que se describen en la tabla 1 del presente reglamento.

Prohibiciones mínimas sobre las descargas de efluentes líquidos, de acuerdo al reglamento técnico **DGNTI-COPNIT 35-2019**, de las cuales mencionamos algunas a continuación:

1. Agroquímicos y residuos líquidos sin tratar
2. Líquidos, explosivos e inflamable

3. Elementos radiactivos en cantidades y concentraciones que infrinjan las reglamentaciones establecidas al respecto por las autoridades competentes.
4. Vertidos provenientes de establecimientos hospitalarios, clínicas, laboratorios clínicos y otros similares que no posean tratamiento especial para eliminar los microorganismos patógenos, esto sin perjuicio en lo establecido en el resuelto N°02212 del 17 de abril de 1996, del Ministerio de Salud de Panamá u otra disposición legal que lo reemplace, o se dicte al respecto.
5. Dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de aguas contaminadas.
6. Descargar aquellos efluentes líquidos, que por ellos mismos o por interacción con otros, puedan solidificarse y dan lugar a obstrucciones de las capas subterráneas.

Abandono:

Esta etapa no aplica para este tipo de proyecto, aunque la vida útil del mismo se estima en más de 30 años y ésta se puede alargar mediante un buen mantenimiento y cuidados de las estructuras.

4.5.3- Desechos Gaseosos.

Fase de Planificación:

No se genera desechos de este tipo.

Construcción:

Los residuos gaseosos en esta fase estarían compuestos por aquellos generados de la combustión interna del equipo pesado y vehículos a utilizarse. No obstante, el uso de equipo sería muy puntual y de corta duración, principalmente en la primera etapa, cuando se requiere acondicionar el terreno y zanjas para la fundación, vehículo y camiones que lleguen al proyecto para la entrega de materiales y de concreto. Estos gases no constituyen, por sí solos, un peligro a la salud o al ambiente.

Para atenuar este impacto se debe tener especial cuidado de contratar equipo en buenas condiciones mecánicas y buen sistema de escape, por lo que se debe exigir a la empresa dueña del equipo a utilizar las bitácoras de mantenimiento.

Operación:

Los gases durante esta fase estarían compuestos por aquellos generados de la combustión interna de los vehículos del personal administrativo y de clientes que visiten el nuevo edificio comercial. No obstante, estos gases serían de muy baja cuantía y no representan un riesgo inminente a la salud y al ambiente.

Abandono:

Esta etapa **no aplica** para este tipo de proyecto, aunque la vida útil del mismo se estima en 30 años aproximadamente, ésta se puede alargar mediante un buen mantenimiento y cuidados de las estructuras.

4.5.4- Desechos Peligrosos.

Durante la etapa de construcción y operación no se estarán generando desechos de tipo peligroso, por lo tanto, **No Aplica**.

4.6- Uso de suelos asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT, ver artículo 9 que modifica el artículo 31.

En cuanto al ordenamiento territorial del sitio, se elevó consulta ante el Ministerio de Ordenamiento Territorial de Herrera, con la finalidad de formalmente presentar la solicitud para la Asignación de Uso de Suelo código de zona **C-2 (comercial urbano)**, de acuerdo al Plan Normativa de Herrera, para la finca **Nº 472945**, código de ubicación **Nº 6601** con una superficie actual y total de **2634.98m²** propiedad de YONGTIAN PAN. Ubicado en el sector de Santa María, corregimiento y distrito de Santa María provincia de herrera. (Ver certificación en anexos).

4.7- Monto Global de la inversión

El presupuesto del proyecto se estima en una inversión de: **B/. 98,650.00** (Noventa y ocho mil seiscientos cincuenta).

4.8- Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de gestión Ambiental aplicables y su relación con la actividad, Obra o Proyecto.

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114,115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños.

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración del Ministerio de Ambiente y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

| Parámetro Ambiental | Normativa | Campo de aplicación |
|---------------------|---|--|
| Medio Ambiente | Constitución General de la Republica de 1972, en su título III. | Que establece el Régimen Ecológico y ordena deberes y derechos para salvaguardar los ecosistemas de la República de Panamá. |
| Medio ambiente | * Ley No. 41, Ley General de Ambiente, 1 de julio de 1998. | Esta Ley establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país. |
| Medio Ambiente | * Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023. | El presente Decreto Ejecutivo establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. Los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en este Decreto Ejecutivo, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. |
| Medio Ambiente | * Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024. | Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No 1 de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del texto único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental |
| Medio ambiente | * Ley No 8 de 25 de marzo de 2015, | Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente. |

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| Parámetro Ambiental | Normativa | Campo de aplicación |
|----------------------------|--|--|
| Medio ambiente | * Ley No 5 de 23 de enero de 2005. | Que adiciona un título denominado Delitos contra el Ambiente, al libro II del código penal. |
| Ruido Ambiental | * Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. * Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. | -Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales. -Por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales respectivamente. |
| Salud Ocupacional | * Reglamento Técnico Nº DGNTI-COMPANIT-44-2000. Higiene y Seguridad Industrial. | Por la cual establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generan ruidos que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. |
| Medio Ambiente | Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal. | Que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. |
| Emisiones Móviles. | * Decreto Ejecutivo No. 38 del 03 de junio de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas. | Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores |
| Emisiones Fijas | * D.E. Nº 5 del 04 de febrero de 2009 por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas, Panamá. | Por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas, Panamá. Debido a la utilización de un generador auxiliar. |
| Medio ambiente | Ley No 276 de 30 de diciembre de 2021. | Que regula la gestión integral de los residuos sólidos en la República de Panamá. |
| Iluminación | * Resolución 93-319 del 4 de marzo de 1993. | Por la cual se establecen los niveles mínimos de iluminación, que deben ser utilizados en los diseños de edificaciones presentados para su revisión y registro, por las entidades públicas correspondientes de la República de Panamá. |
| Vibración Ocupacional | * Reglamento Técnico Nº DGNTI-COMPANIT-45-2000. Higiene y Seguridad Industrial. | Por la cual establece las medidas para Proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles |

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| Parámetro Ambiental | Normativa | Campo de aplicación |
|---|---|--|
| | | de vibraciones y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. |
| Salud Ocupacional. | Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Fecha: 17 de mayo de 2001. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas. | Este reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada en donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el ambiente laboral. |
| Agua Potable | * Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT 21-2019 Tecnología de los Alimentos, Agua Potable. | Por la cual establece los requisitos físicos, químicos, biológicos radiológicos, que debe de cumplir el agua potable. Este Reglamento aplica para los sistemas de abastecimientos de aguas en áreas urbanas como rurales. |
| Agua Residual | * Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 - 2019 | Reglamento Aplica a los responsables de la generación de efluentes líquidos provenientes de descargas denominado <i>“Medio ambiente y protección de la salud, Seguridad, Calidad de agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua Continentales y Marinas”</i> . |
| Medio Ambiente | Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47- 2000. | AGUA. USOS Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS, de acuerdo al tenor siguiente: “Proteger la salud de la población, los recursos naturales, el medio ambiente, y aprovechar una valiosa fuente de elementos nutritivos para ser utilizado en la actividad agropecuaria (como fuente de proteínas, elementos fertilizantes y como mejorador de la condición física de los suelos), en la República de Panamá. |
| Prevención de Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene del Trabajo | * RESOLUCIÓN No. 45,588-2011-JD del 17 de febrero de 2011, que Modifica la * RESOLUCIÓN No. 41, 039-2009-J.D. del 26 de enero de 2009, en base a lo establecido en el artículo 246 de la Ley # 51 del 27 de diciembre de 2005. * CÓDIGO DE TRABAJO, Libro II, Riesgos Profesionales. * DECRETO GABINETE No. 68 del 31 de marzo de 1970. | Reglamento General cuyo objetivo básico es “preservar y mejorar la salud de los trabajadores, protegiéndolos de los factores de riesgo derivados de las condiciones laborales”. Junta Directiva de la Caja de Seguro Social. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servicios públicos y privados. |
| Riesgo a la Salud y al Ambiente. | * Ley No 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de | Almacenamiento, Manejo y Hojas de datos de Seguridad (MSDS) de las Sustancias Químicas. Insumos y manejo de Hidrocarburos. |

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| Parámetro Ambiental | Normativa | Campo de aplicación |
|----------------------------------|--|--|
| | base sintética en el territorio nacional. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. * NFPA 30, Código de líquidos inflamable y combustibles | NFPA 30 proporciona garantías fundamentales para el almacenamiento, manejo y uso de líquidos inflamables y combustibles, incluidos los residuos líquidos. Es la mejor práctica ampliamente utilizada en la industria y por las aseguradoras. |
| Seguridad Laboral y Ambiente. | * Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios CBP – Ley N° 21de 18 de octubre de 1982. Cap. XIX | Verificar el Cumplimiento del Reglamento General de la Oficina de Seguridad del CBP. En cuanto a Extintores, Prevención - alarmas contra incendio e Infraestructuras, Ruta de evacuación Punto de encuentro. |
| Seguridad Laboral y Ambiente | * Resolución 277 del 26 de octubre de 1990 | Por medio del cual se adopta el reglamento de los Sistemas de Detección y Alarmas de Incendio en la República de Panamá. |
| Seguridad Laboral y Ambiente. | * Resolución 537-02 de la JTIA | Reglamento para Instalaciones Eléctricas. |
| Seguridad Laboral y Ambiente. | * OSHA; 28 CFR, 29 CFR. | Seguridad Laboral en Maquinarias, Equipos, etc. |
| Seguridad Laboral y Ambiente. | * NFPA 10 – Norma para extintores portátiles contra incendio. | Las estipulaciones de esta norma se dirigen a la selección, instalación, inspección, mantenimiento y prueba de equipos de extinción portátiles. |
| Riesgo a la Salud y al Ambiente. | * Resolución Ministerial DM-137-20 de marzo de 2020, del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, y del Ministerio de Salud de Panamá. | IMPLEMENTACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA EL RETORNO A LA NORMALIDAD DE LAS EMPRESAS POST COVID-19 – PANAMA - “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”. |
| Ambiente (Agua, Suelo, Aire). | * Ley 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente y modifica la Ley N° 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General Del Ambiente. Por la cual se crea la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE - Guía Directorio de Reciclaje de Panamá. * Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá. Artículo 88. | Establece como parte de las estrategias, principios y lineamientos de la Política Nacional del Ambiente, “estimular y promover comportamientos ambientalmente sostenibles y el uso de tecnologías limpias, así como apoyar la conformación de un mercado de reciclaje y reutilización de bienes”. |

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| Parámetro Ambiental | Normativa | Campo de aplicación |
|------------------------------|--|---|
| | * Código Administrativo de la República de Panamá. Artículos 982, 1331, 1481. | |
| Uso de agua | * Ley No 35 del 22 de septiembre de 1966, que regula el uso de agua. * Decreto ejecutivo No 70 de 1973, reglamenta el otorgamiento de permisos o concesiones para uso de aguas. * Resolución AG-0145-2004, que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes. | Ley 35 establece que las aguas pertenecen al Estado y son de uso público. La misma, reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento conforme al interés y bienestar público y social, en cuanto a utilización, conservación y administración respecta. Por el cual se reglamenta el otorgamiento de permisos y concesiones para uso de aguas y se determina la integración y funcionamiento del consejo consultivo de recursos hidráulicos. |
| Vida silvestre (Fauna) | * Ley 24 de 1995 | Por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá. |
| Ambiente – Cobertura vegetal | * ANAM Resolución No AG-235-2003. | Por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requieran para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones. |
| Patrimonio Histórico | * Ley 14 del 5 de mayo de 1982. * Ley No. 58 de agosto de 2003. * Ley No 10 de 1977. | “Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación”. “Que modificada parcialmente la ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la nación”. “Que suscribe el convenio de defensa del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de las Naciones Americanas”. |
| Medio Ambiente | Decreto No 160 del 7 de junio de 1993. | Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente. |
| Socio económico | Ley No. 6 de 1997 | “Que dicta el marco regulatorio e institucional para la protección del servicio público de electricidad”. |

| Parámetro Ambiental | Normativa | Campo de aplicación |
|---------------------|--|--|
| Medio Ambiente | Decreto Ley No 339 de 16 de noviembre de 2022, | “QUE DECLARA PATRIMONIO NATURAL NACIONAL Y ÁREA PROTEGIDA DE RESERVA HIDROLÓGICA A LA CUENCA DEL RÍO SANTA MARÍA” |
| Socio económico | Ley No 6 del 3 de febrero de 1997, modificada por el Decreto Ley 10 del 26 de febrero de 1998, | Que establece el marco regulatorio institucional para la prestación de servicios públicos de electricidad. |
| Socio económico | Decreto Ley 10 de 22 de febrero de 2006. | Que reorganiza la estructura del Ente Regulador de los Servicios Públicos, bajo el nombre de la Autoridad de los Servicios Públicos – ASEPA, como organismo autónomo del estado, encargado de controlar y regular la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitarios, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural. |

Numeración: *Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000*

Este reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

Los parámetros utilizados para la evaluación del ruido son el nivel promedio de presión sonora Lp (a), el nivel de presión sonora equivalente Leq y el tiempo de exposición. Los Niveles de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas son los siguientes:

| DURACIÓN MÁXIMA (en jornada de trabajo de 8 horas) | NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE dB(A) |
|---|------------------------------------|
| 8 HORAS | 85 |
| 7 HORAS | 86 |
| 6 HORAS | 87 |
| 5 HORAS | 88 |
| 4 HORAS | 90 |
| 3 HORAS | 92 |
| 2 HORAS | 95 |
| 1 HORA | 100 |
| 45 MINUTOS | 102 |
| 30 MINUTOS | 105 |
| 15 MINUTOS | 110 |
| 7 MINUTOS | 115 |

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT- 45-2000, "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones", tiene como objetivo establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.

Lo más importante a destacar en el Reglamento es la tabla de niveles admisibles para las vibraciones locales en las diferentes bandas de octava.

NIVELES DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES

| CENTRO DE FRECUENCIA DE LA BANDA (Hz) | VALOR ADMISIBLE DE LA ACCELERACIÓN DE LA VIBRACIÓN (m/s ²) |
|---------------------------------------|--|
| 8 | 1.4 |
| 16 | 1.4 |
| 31.5 | 2.7 |
| 63 | 5.4 |
| 125 | 10.7 |
| 250 | 21.3 |
| 500 | 42.5 |
| 1000 | 85 |

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Por medio de las características físicas del área de estudio se puede tener una idea más clara de los posibles impactos que pudieran generarse a raíz del proyecto, así como también de las consideraciones que se debieran tener en cuenta, a la hora de tomar decisiones importantes sobre las medidas de mitigación a implementar con especial consideración a la temática de las características los suelos y su interacción en el medio existente en el área de estudio, métodos y cronogramas de trabajo, por lo cual, se describirá en este capítulo, lo relativo al ambiente físico del área en estudio, siguiendo los lineamientos enlistados en los Contenidos Mínimos del artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023 más los aspectos específicos solicitados por el promotor en los términos de Referencias Específicos para este Proyecto.

Metodología.

- a. Recopilación de material bibliográfico.
- b. Consulta a información biofísica, en especial el Mapa Geológico de Panamá, el Atlas Geográfico Nacional de la República de Panamá año 2007 y el Atlas Ambiental de Panamá 2010, registros meteorológicos de ETESA, divulgados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la Contraloría General de la República, Cartografía Digital, entre otros.
- c. Reconocimiento visual en campo de las características y topografía, uso de suelos en el área circundante, lo que determina la capacidad de soporte del mismo con relación a la nueva estructura.
- d. Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), equipo de medición de ruido y calidad del aire local.
- e. Posterior a esto se llevó a cabo la comparación, análisis e interpretación de la información, obtenida.
- f. Monitoreo de calidad de aire PM-10 y de ruido ambiental.

El proyecto se enmarca dentro de un área con topografía totalmente plana, localizado al margen de la carretera nacional y de alto grado de circulación vehicular de la ciudad de Santa María.

Dicho esto, podemos apreciar las estructuras que se elevan en el contorno del punto destinado al proyecto, que lo demarcan como una zona de desarrollo residencial de Santa María. Por otro lado, el sitio destinado a la obra actualmente está sin uso definido.



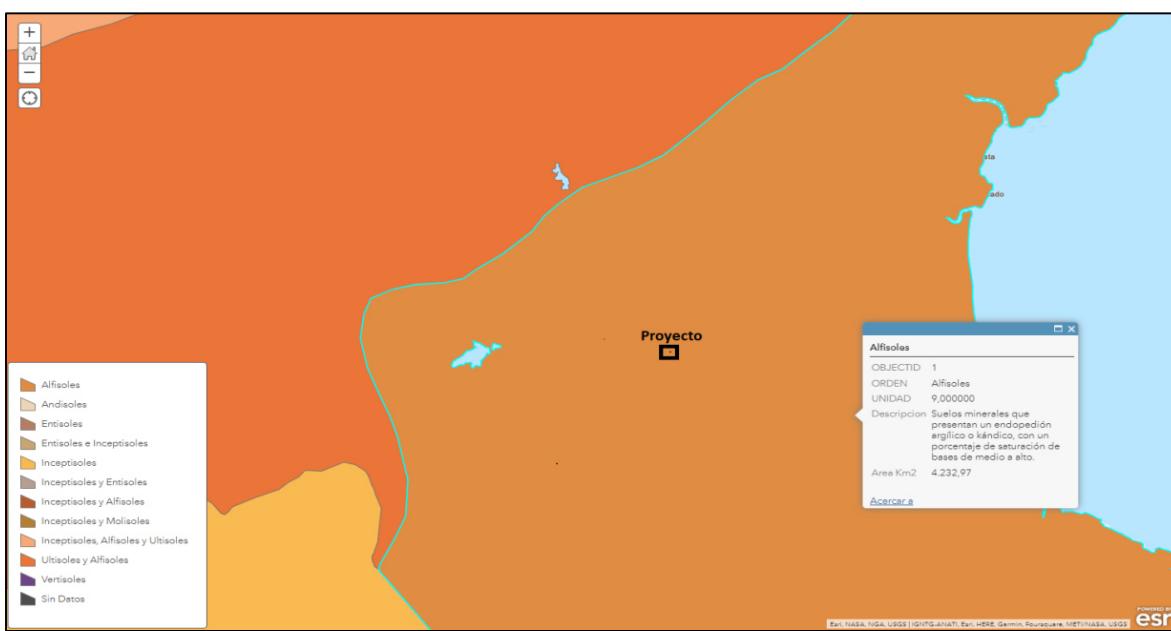
Área destinada al proyecto

Foto: consultor ambiental - 2024.

5.3- Caracterización del Suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.

El área está constituida por una superficie regularmente plana, formada por suelos pocos profundos, compactados por el desarrollo de actividades humanas desde hace varias décadas atrás, aun así, dentro de esta compactación no se aprecia afloraciones rocosas y una composición física de tipo arcilloso, de coloración pardo oscuro. Por otra parte, la composición estructural del mismo permite y soporta el establecimiento de estructuras de este tipo, ya que en áreas cercanas al proyecto se aprecian edificaciones de este tipo. En general los suelos del área, presentan textura franco-arcillosa y pH de 5.2 a 5.9, lo que los consideran como suelos levemente ácidos, Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el orden Alfisoles.

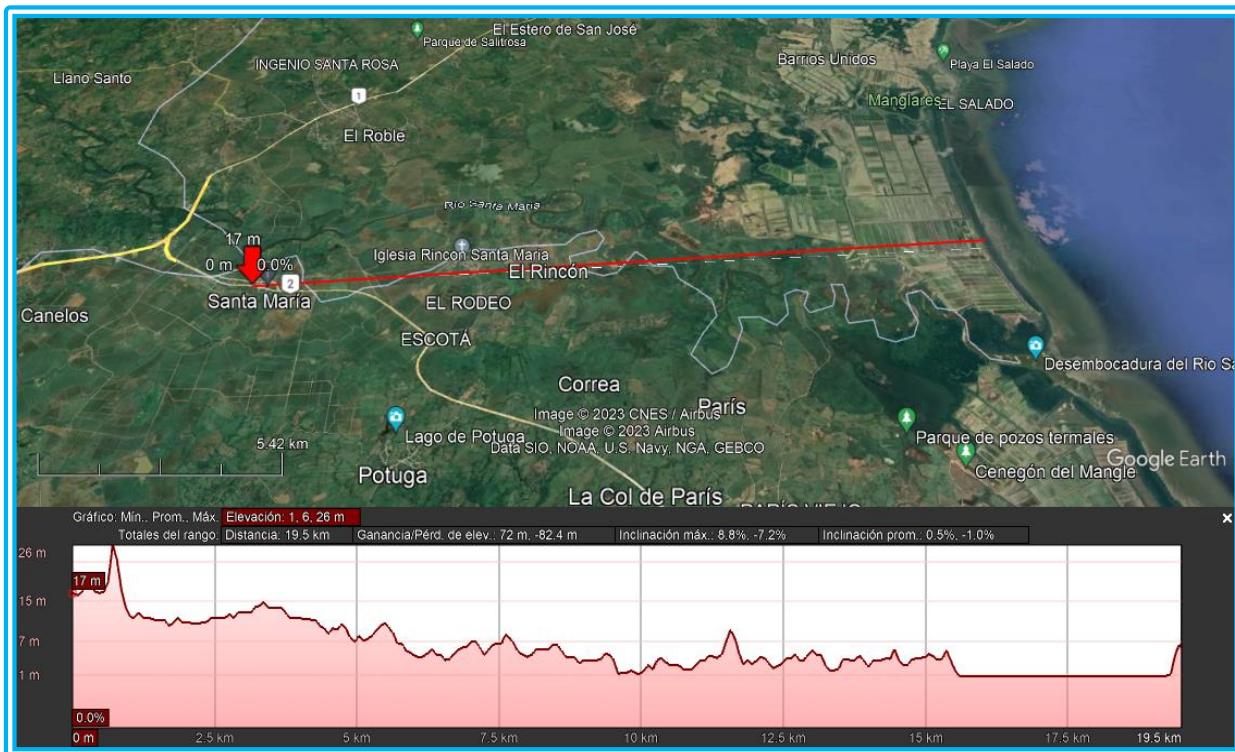
Taxones del Suelo del Área del Proyecto



Fuente: Fuente: IDIAP – Panamá – Arcgis Online – ESRI, adaptación del consultor - 2023

5.3.1- Caracterización del área costera marina.

En referencia a la caracterización del área costera marina, podemos establecer que el sitio del proyecto se ubica a una distancia aproximada de la zona costera o límite externo de la franja de mangle establecida sobre el margen de dicho litoral de 7.27 km y a una elevación de 27 metros sobre el nivel del mar, por esta razón el proyecto **no aplica** para caracterización de área marina costera.



5.3.2- La descripción de uso del suelo.

El sitio dedicado al desarrollo de la obra propuesta no cuenta con uso definido, se trata de un lote que ha estado baldío por muchos años.

(Ver Foto en anexos).

5.3.4- Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.

El uso actual de la tierra para la zona específica donde se realizará el proyecto no cuenta con uso definido, ya que se encuentra baldío. En los alrededores se ubican residencias y pequeños locales comerciales, lo que definen la zona como comercial urbano. Previamente las tierras han sido de uso residencial comercial, además de agropecuario (Ganadería y agricultura), esto cotejando la serie de mapas de cobertura boscosa y uso de suelo desde el año 2000 el cual ilustra este apartado y en el apartado biológico se mostrará la capa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo más reciente que corresponde a la del año 2021.

Lo antes mencionado se ilustra con el mapa de cobertura boscosa y uso de suelo generado para el año 2000 por la entonces Autoridad Nacional del Ambiente (hoy MiAmbiente), donde se establece que hace 23 años la zona del proyecto se catalogaba como de **Uso Agropecuario**, lo que evidentemente incluía al núcleo poblado de Santa María donde se desarrollara el proyecto.

Las áreas aledañas al lote propuesto para el proyecto están dedicadas a uso residencial, en la parte posterior del lote limita con áreas dedicadas a potrero o ganadería extensiva y en la parte frontal limita con la carretera nacional DR. Belisario Porras.

5.4- Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

En cuanto a la erosión por tratarse de un proyecto que donde no será necesaria conformación mecanizada, aun así, se deben tomar medidas de conservación con alta eficiencia a fin de minimizar el traslado de sedimentos resultante del lavado de las capas superficiales del suelo removido por escorrentía superficial en tiempo de invierno, para evitar algún efecto no deseado sobre propiedades vecinas. Cabe anotar que por su naturaleza de llanura no es un sitio propenso a deslizamientos.

5.5- Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada y perfiles de corte y relleno.

la topografía que presenta el área destinada para el proyecto, es regularmente plana, luego de la ubicación de la nueva estructura, esta resultará con muy pocas variantes en cuanto al relieve local debido únicamente a la compactación que recibirá el punto para la ubicación del nuevo edificio.

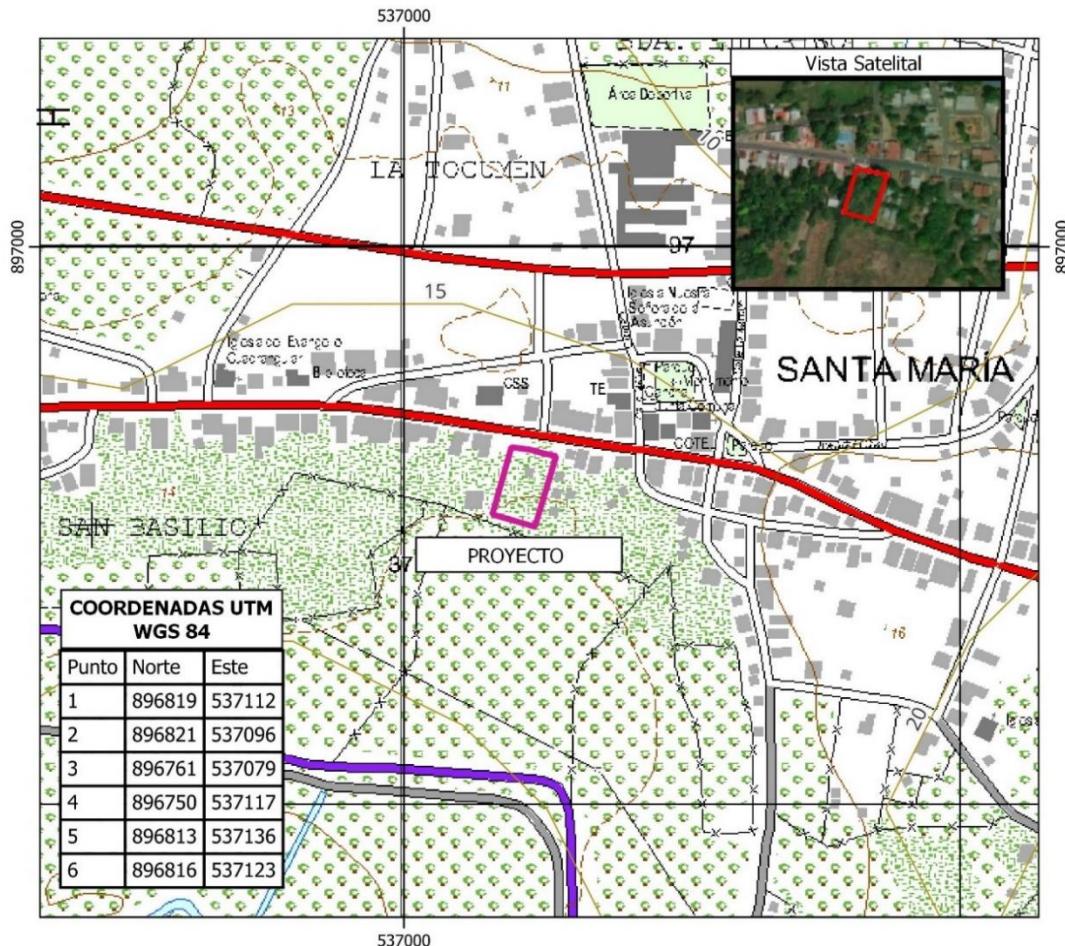
5.5.1- Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización.

Se presenta a continuación la ubicación del polígono del proyecto y la descripción de la topografía del sitio.



PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA

PROMOTOR: YONGTIAN PAN



Ubicación: corregimiento de Santa María (Cab), distrito de Santa María, Provincia de Herrera.

Leyenda

- Local Comercial y Residencia
- Curvas de Nivel

ESCALA 1:5000

0 75 150 225 300 m

Localización Regional



MAPA TOPOGRÁFICO

Mapa levantado sobre Hoja Cartográfica del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia 4040_II_7D, Malla 1: 5 000.

Fuente: Consultor ambiental-2024

[Ver mapa en anexos](#)

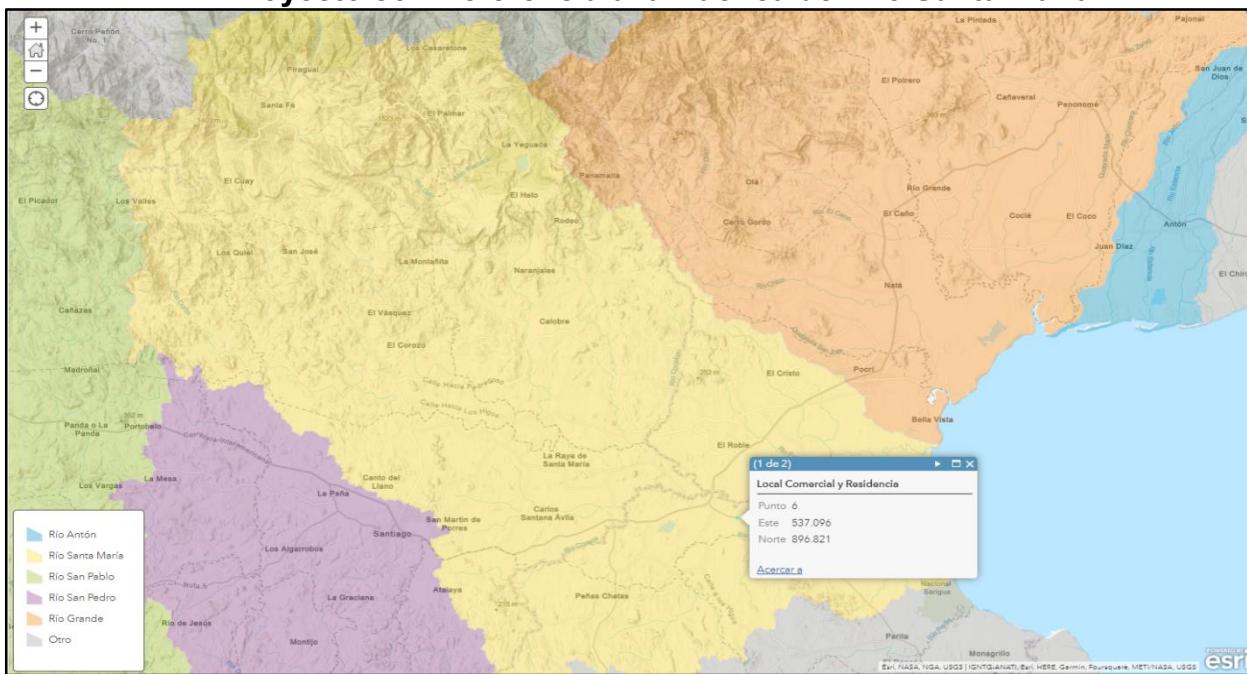
5.6- Hidrología. No se ubican fuentes hídricas superficiales dentro ni en la colindancia de la finca N° 472945. El proyecto se ubica en la Cuenca del Río Santa María (identificada con el número 132 en el sistema hidrológico de América Central) se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico en las provincias de Veraguas, Coclé y Herrera. El área de drenaje total de la cuenca es de 3,400.63 Km², desde su nacimiento hasta la desembocadura en el mar (Bahía de Parita) la longitud del río principal es de 168 Km. La elevación media de la cuenca es de 200 msnm, y el punto más alto se encuentra en la Cordillera Central con una elevación de 1,528 msnm. En la propuesta del Plan Indicativo General de Ordenamiento Territorial de Panamá (PIGOT) se considera que la Cuenca del Río Santa María está entre las de mayor prioridad. La Cuenca del Río Santa María se integra en un contexto social y ambiental de importantes sistemas naturales que funcionan de manera inter relacionadas. Los principales aspectos a considerar en el manejo de la cuenca baja son: En su parte baja, la cuenca se vincula con el sistema costero marino de la Bahía de Parita, manglares y actividades turísticas. El potencial y la conservación de este sistema dependerán de un manejo adecuado de las tierras en las partes alta y media de la cuenca. En su conjunto, las tierras de la parte media y baja, así como los servicios ambientales requeridos, dependerán en gran medida de las acciones de protección, conservación y producción sostenible, que se implementen en la parte alta de la cuenca.

Subcuenca del Río Santa María-Parte Baja.

| | Subcuenca | Superficie (km ²) | % |
|------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------|
| Parte Alta | Subcuenca Rio Gata | 489.62 | 14.4 |
| | Subcuenca Rio Corita | 182.13 | 5.36 |
| | Subcuenca Rio Bulabá (Mulabá) | 344.8 | 10.14 |
| | Subcuenca Rio Higui - Cuay | 130.41 | 3.83 |
| | Zona de Intercuencas San Francisco | 229.26 | 6.74 |
| Parte Medi | Subcuenca Rio Cocobó — Rio Las Guías | 376.31 | 11.07 |
| | Subcuenca Rio Santa María Parte Media | 199.17 | 5.86 |
| Parte Baja | Subcuenca Rio Cañazas | 450.22 | 13.24 |
| | Subcuenca Rio Santa María Parte Baja | 417.55 | 12.28 |
| | Subcuenca Rio Estero Salado | 97.21 | 2.86 |
| | Subcuenca Rio Escotá | 366 | 10.76 |
| | Zona Marino Costera | 117.95 | 3.47 |
| Total | | 3400.63 | 100 |

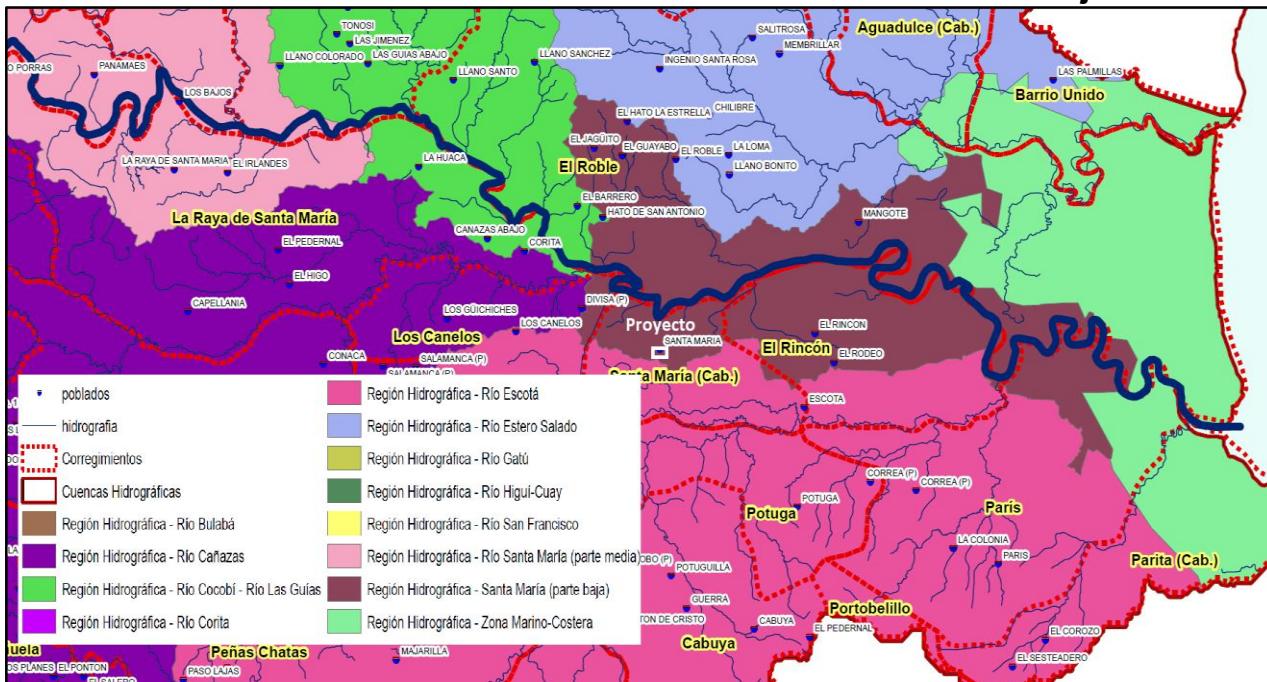
Fuente: PMCA del Río Santa María PRODESO - CATIE

Proyecto con Referencia a la Cuenca del Río Santa María



Elaboración: Consultor Ambiental-2024

Ilustración de Sub-cuenca del Río Santa María Parte Baja



Fuente: Mapa de Cuenca Hidrográfica N°132 Santa María. Ministerio de Ambiente, Dirección de Seguridad Hídrica.

5.6.1- Calidad de aguas superficiales.

Por el hecho de no existir fuente hídrica en el lote ni cerca de este no podemos caracterizar las aguas superficiales, por lo tanto, **No Aplica**.

5.6.2- Estudio Hidrológico.

No aplica, no existe ninguna fuente hídrica, cerca del área del proyecto que necesite realizar este estudio.

5.6.2.1- Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

No aplica debido a que la ubicación del globo de terreno dedicado al proyecto no presenta fuente hídrica dentro ni en colindancia.

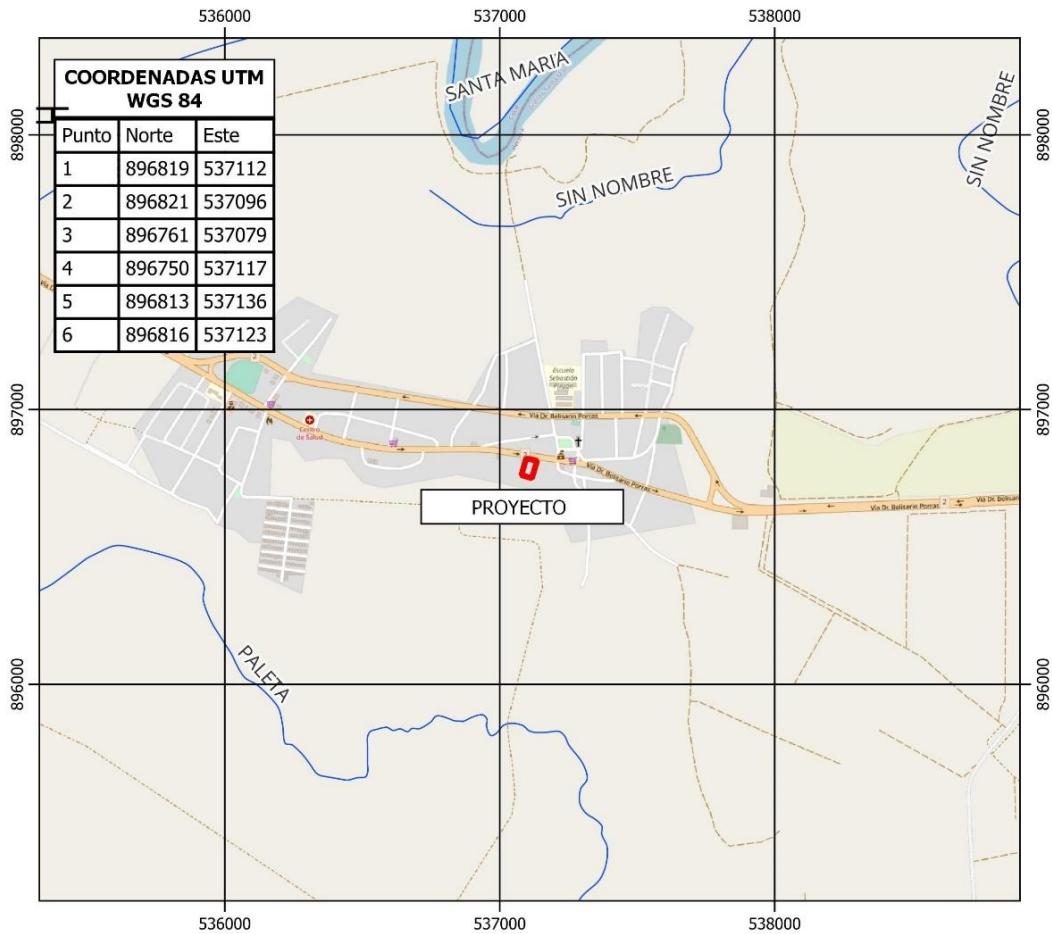
5.6.2.3- Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce de protección conforme a la legislación correspondiente.

No aplica, debido a que el polígono no presenta proximidad ni dentro de él, fuente hídrica alguna. (Ver mapa a continuación)



PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA

PROMOTOR: YONGTIAN PAN



MAPA HIDROGRÁFICO



Mapa levantado SOBRE Capa hidrográfica de la República de Panamá, digitalizados de los mapas 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

Elaboración: Consultor Ambiental-2024.

[Ver mapa en anexos](#)

5.7- Calidad del Aire.

Con el inicio de las actividades de limpieza y preparación del terreno, se van a generar partículas de polvo al medio. De igual forma mediante todo el proceso de construcción, al momento de recibir arena, durante todo el tiempo que permanezcan los cúmulos de arena en el patio de acopio, por lo que se recomienda colocar lonas o telas de polietileno, para disminuir el efecto causado por el viento más que nada.

Por el hecho de encontrarse al margen de calles de gran fluidez vehicular, ya de por si el área se encuentra sometida a la presencia de CO₂ en el ambiente local, más aún durante la etapa operativa este efecto se verá aumentado por la constante entrada y salida de vehículos al área.

De acuerdo al monitoreo realizado en la zona donde será ubicado el proyecto, se obtuvieron las siguientes lecturas en cuanto a la concentración PM-10.

| Hora | Medición de PM10 en µg/m ³ |
|-------|---------------------------------------|
| 12:50 | 1.0 |
| 1:00 | 1.0 |
| 1:10 | 1.0 |
| 1:20 | 1.0 |
| 1:30 | 1.0 |
| 1:40 | 1.0 |
| 1:50 | 1.0 |

En los anexos se presenta el informe de ensayo de calidad de aire (PM-10).

5.7.1-Ruido.

Es un impacto de tipo puntual y es originado más que nada por las actividades propias de la construcción del local.

La población afectada está representada directamente por el número de obreros que laboren dentro de la construcción, los peatones que circulen por la avenida adyacente y los moradores de los comercios adyacentes. Es un impacto de tipo puntual y su presencia en el área se percibe aun sin la existencia del proyecto, esto por el hecho de la proximidad a vías de circulación vehicular.

El promotor del proyecto o la empresa constructora deben acogerse a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002. “Por el cual se adopta el

Reglamento para el control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así en Ambientes Laborales. (Ver detalle en Legislación aplicable al proyecto).

Durante la operación del proyecto se generará ruido ocasionado por los vehículos y equipo rodante que lleguen al área a entregar insumos o materiales.

Basado en esto la consultoría ambiental realizó un sondeo sobre los niveles de ruido que presenta actualmente el área.

De acuerdo al monitoreo realizado en la zona donde será ubicado el proyecto, se obtuvieron las siguientes lecturas en cuanto a la presencia de ruido.

| Punto de Muestreo | Tipo de Ruido | Leq. (dBA) | L/Min (dBA) | L/Max. (dBA) | Observación |
|-------------------|---------------|------------|-------------|--------------|--|
| 1 | Intermitente | 58.4 | 45.5 | 80.1 | zona con vegetación al margen de la carretera Dr. Belisario Porras |

En los anexos el informe de ensayo de Ruido Ambiental del sitio del proyecto.

5.7.3- Olores Molestos.

El proyecto en ninguna de sus etapas estará generando olores que alteren la atmósfera local y por ende como se explicó en líneas anteriores, el área de influencia del proyecto está sometida a la presencia de gases producto de la combustión interna de los motores del flujo vehicular con que cuenta dicha zona debido a la proximidad de las vías cercana.

5.8- Aspectos Climáticos.

La provincia de Herrera, según el Atlas Regional de la República de Panamá 2010, presenta un clima tropical seco o de sabana, representado por una estación seca con pocas lluvias, con temperaturas que oscilan entre los 27 y 32 °C y cuya precipitación media anual que presenta es de 1500mm a 2000mm.

El clima donde se encuentra el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA” es el **clima tropical con estación seca prolongada**, del cual más adelante detallaremos algunas de sus principales características.

Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú y en gran parte del Arco Seco. La estación seca

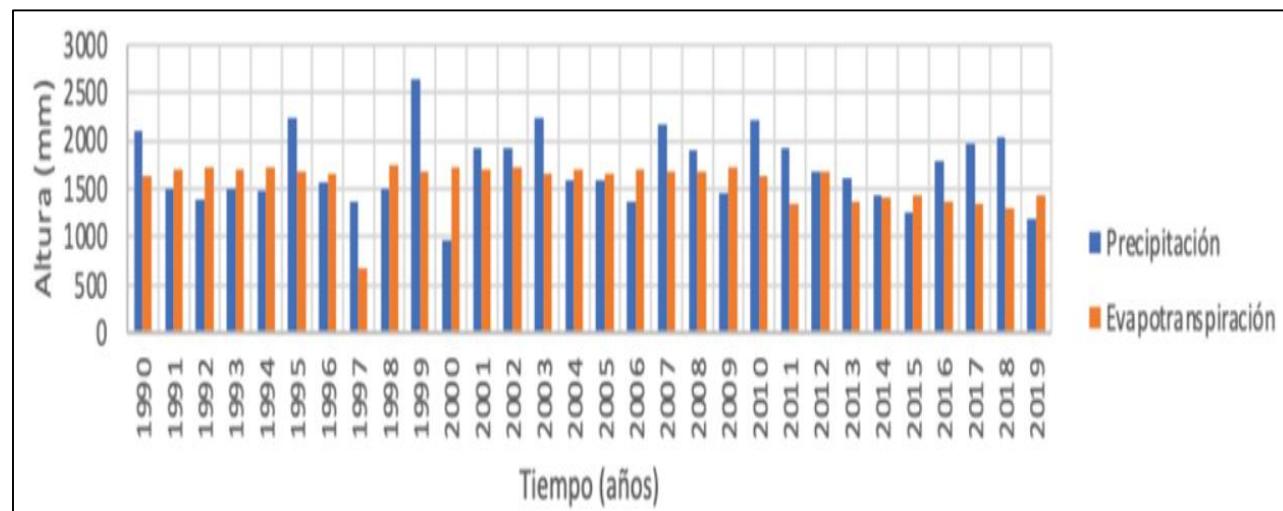
presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

5.8.1- Descripción de general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.

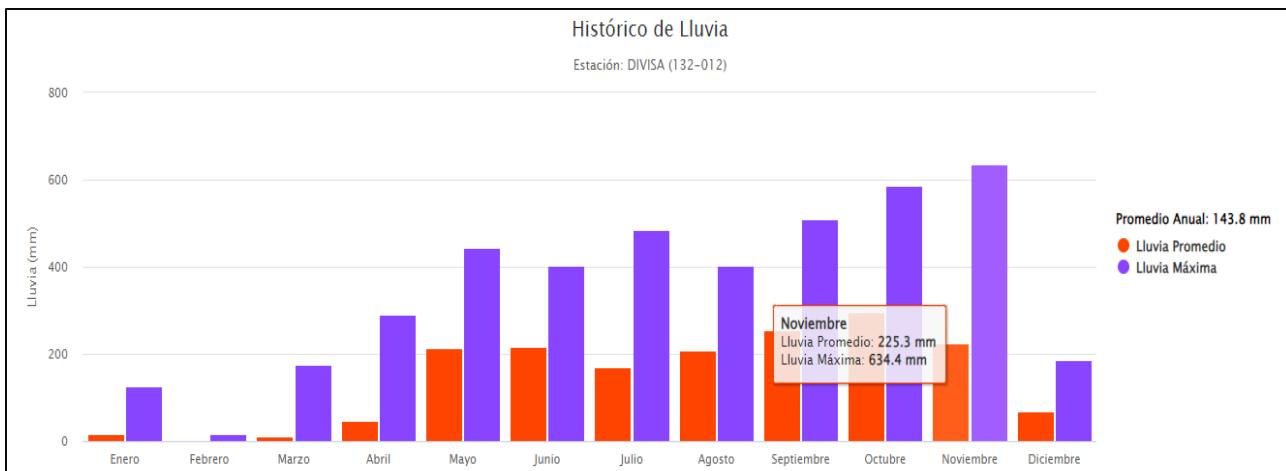
Precipitación Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.

La información meteorológica de referencia a utilizar se obtuvo luego de escoger de la red meteorológica de ETESA las estaciones con una mayor proximidad al área de la actividad propuesta, resultando las mismas ser:

En efecto para el área específica del Proyecto los datos han sido analizados en un periodo de diecinueve (19) años (1990-2019) data más reciente disponible de ETESA y documento de investigación de la UTP para la estación de **DIVISA** Tipo B Convencional, ubicada en la proximidad de los límites provinciales dentro de la provincia de Herrera, Cuenca 132-002, ya que es la que cuenta con mayor data activa cercana al proyecto. De esta forma el promedio de precipitación anual dentro de este periodo fue de 1718 mm, con un promedio histórico anual de lluvia de 143.8 mm, cuya precipitación máxima mensual se registra en el mes de noviembre de 634.4 mm, esta información, según el Mapa de Estaciones Meteorológicas de ETESA.



Fuente: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/apanac/article/download/3182/3814?inline=1>

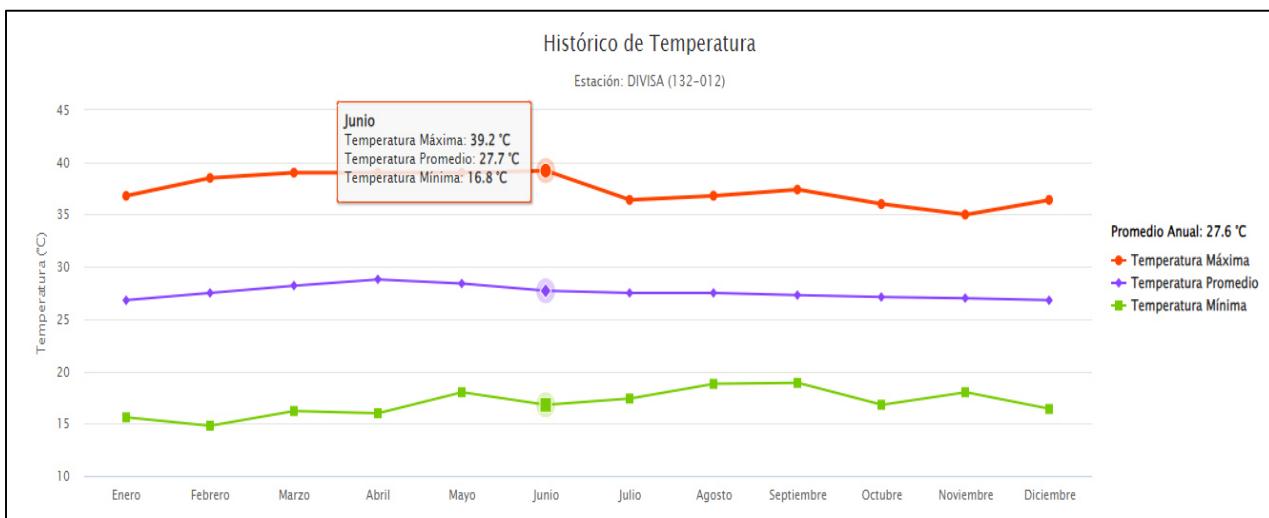


Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

Temperatura: Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C.

En cuanto a temperatura, nos referiremos a la misma estación DIVISA (132-002) que mide esta variable, la que nos presenta una lectura de 27.7 °C para el mes de junio que es el más caluroso históricamente para esta zona.

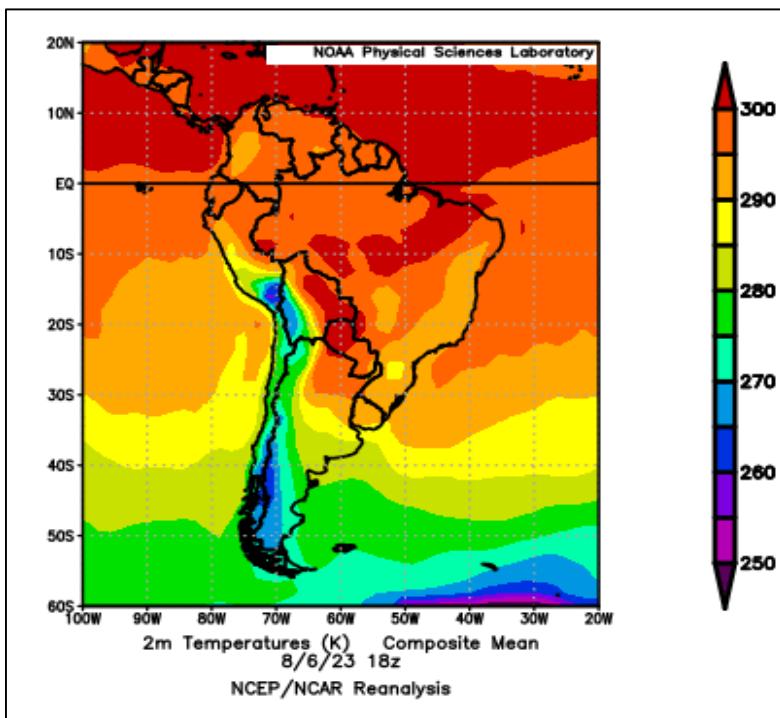
Lectura de Temperatura en la estación más próxima al sitio.



Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

Lo que verificando los últimos datos disponibles en el Physical Sciences Laboratory de la NOAA, nos da un promedio en agosto de 2023 en el [Dataset Information: NCEP/NCAR](#)

Reanalysis de aproximadamente 26.85°C por tanto los datos disponibles nos mantienen en este rango.



Fuente: <https://psl.noaa.gov>

Humedad relativa.

En el sitio del proyecto presenta una humedad relativa de 68.7% (Ver detalles en medición de calidad de aire en anexos).

6.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Se refiere al componente de flora y fauna que se ubica dentro del polígono del lote destinado al proyecto y que determinan sin lugar a dudas el grado de intervención antrópica de la cual ha sido objeto el área.

Para la evaluación del componente biótico, se realizaron giras al lugar del proyecto a fin de reconocer e inventariar la flora existente y de la fauna representativa del lugar y del polígono del proyecto. Se realizaron además entrevistas con vecinos de las comunidades y viviendas más cercanas, para ampliar cualquier información que no hubiésemos recopilado en el área del proyecto.

6.1- Características de la Flora

De forma general domina la vegetación herbácea donde sobresale la especie conocida *manisuris* (*Manisuris myurus*), que es un género de plantas herbáceas de la familia de las poáceas, entremezcladas como faragua (*Hyparrhenia rufa*), y algunas otras en menor frecuencia.

Se registraron en el área del polígono junto con la vegetación herbácea, especies de árboles características de predios o solares abandonados, tales como: mango, Guácimo y espavé.

6.1.1- Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)

En cuanto a la identificación y caracterización de formaciones vegetales dentro del polígono destinado a la obra, podemos establecer que está compuesta por una vegetación menor o estrato inferior representada por gramíneas y algunas escobillas nativas. Con respecto al estrato superior o dominante, está representado por 19 individuos tales como mango, guácimo, espavé y palma real.

Todas las especies avistada e inventariadas en el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional.

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*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)¹ y CITES².

Se estableció que no existen especies que están bajo criterio de protección por las leyes de Panamá o por leyes internacionales.

6.1.2- Inventario Forestal (Aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción).

¹ <http://www.iucnredlist.org/>

² Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área de afectación del proyecto, se registraron 19 individuos en toda la superficie del lote, cuyas características 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.

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.

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

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times F_f$ en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

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

Resultados del inventario forestal

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

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

El inventario forestal registro un total de 19 individuos ($DAP \geq 20$ cm) correspondientes a 4 especies de árboles, para un volumen total de madera de 20.46246 m³.

Resultados del Inventario Forestal por individuo

| | Nombre Común | Nombre Científico | Altura comercial (m) | DAP (m) | Vol. Comercial (m3) |
|----|--------------|----------------------------|----------------------|---------|---------------------|
| 1 | Espavé | <i>Anacardium excelsum</i> | 7.0 | 0.52 | 0.891963 |
| 2 | Espavé | <i>Anacardium excelsum</i> | 6.0 | 0.92 | 2.393145 |
| 3 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 4.0 | 0.95 | 1.701176 |
| 4 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 4.5 | 0.92 | 1.794859 |
| 5 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 3.0 | 0.26 | 0.095567 |
| 6 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 3.0 | 0.32 | 0.144765 |
| 7 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 4.0 | 0.34 | 0.217901 |
| 8 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 4.0 | 1.42 | 7.411625 |
| 9 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 6.0 | 0.64 | 1.158119 |
| 10 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 4.0 | 0.42 | 0.332507 |
| 11 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 7.5 | 0.70 | 1.731807 |
| 12 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 4.0 | 0.68 | 0.871606 |
| 13 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 3.5 | 0.48 | 0.380008 |
| 14 | Mango | <i>Manguifera indica</i> | 4.0 | 0.36 | 0.244291 |
| 15 | Mango | <i>Manguifera indica</i> | 3.5 | 0.26 | 0.111495 |
| 16 | Mango | <i>Manguifera indica</i> | 4.5 | 0.34 | 0.245139 |
| 17 | Mango | <i>Manguifera indica</i> | 5.0 | 1.10 | 2.851002 |
| 18 | Mango | <i>Manguifera indica</i> | 4.5 | 0.84 | 1.496281 |
| 19 | Palma real | <i>Roystonea regia</i> | --- | --- | --- |
| | Total | | | | 20.46246 |
| | Promedio | | 5.4 | 0.68 | 2.13998 |

Fuente: Consultor Ambiental-2024

Resultados del Inventario Forestal por especie

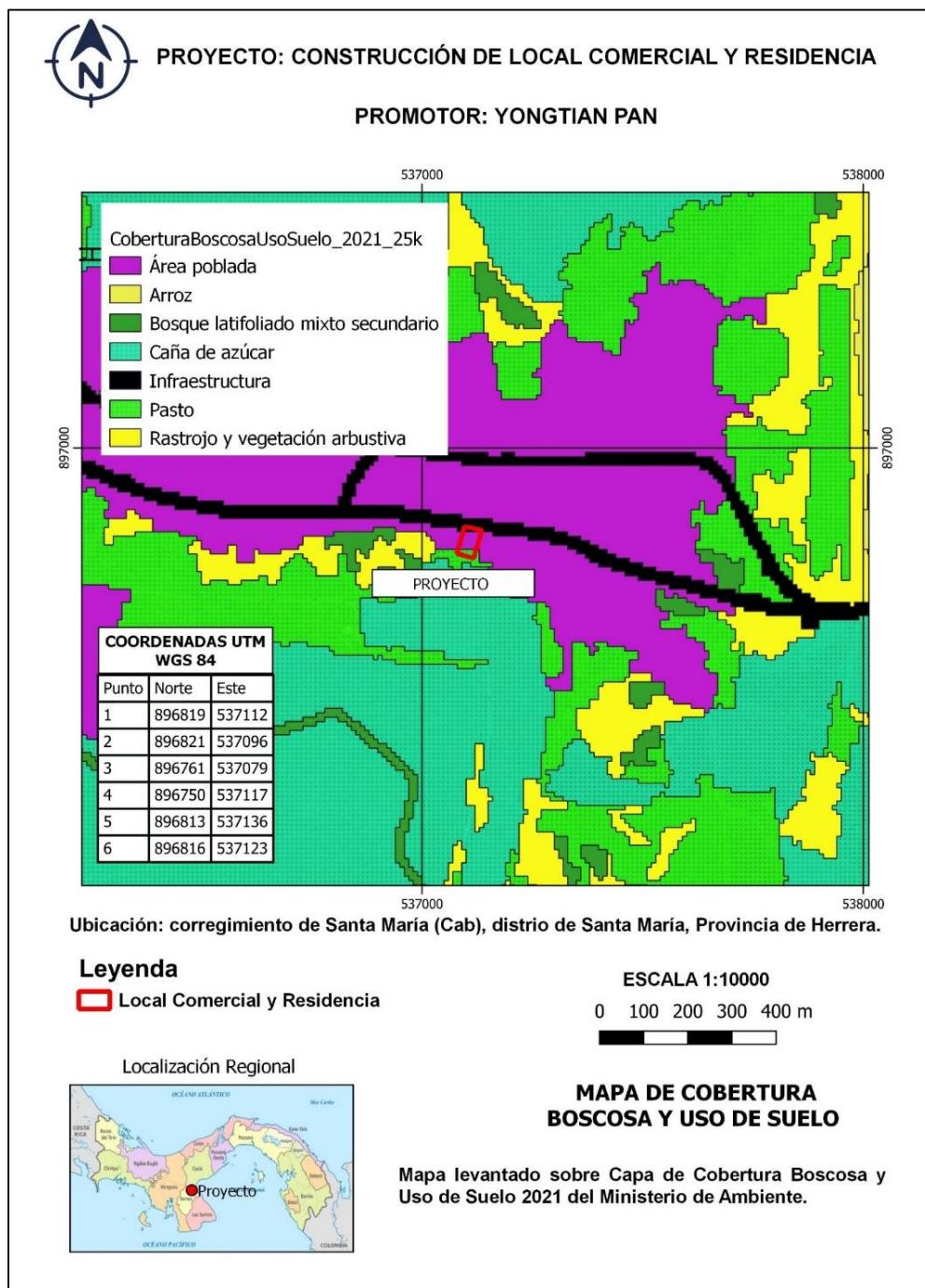
| | Nombre Común | Especie | número de individuos | % |
|---|--------------|----------------------------|----------------------|-------|
| 1 | Guácimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 11 | 58.0% |
| 2 | Mango | <i>Manguifera indica</i> | 5 | 26.3% |
| 3 | Espavé | <i>Anacardium excelsum</i> | 2 | 10.5% |
| 4 | Palma real | <i>Roystonea regia</i> | 1 | 5.2% |

Fuente: Consultor Ambiental-2024

Con respecto a la cantidad de individuos, las especie más abundantes de árboles es el Guácimo con 11 individuos lo que representa el 58.0% de los individuos registrados, lo

que nos indica una pobre diversidad de especies arbóreas y corrobora lo intervenido que se encuentra el lugar de estudio.

6.1.3- Mapa de cobertura vegetal y uso de suelos a una escala que permita su visualización.



6.2- Características de La Fauna.

El área del proyecto se encuentra en una zona bastante intervenida por la acción humana, utilizada desde hace años ubicada la margen de la carretera nacional y sumida en un área de desarrollo residencial y comercial, estas condiciones no favorecen al desarrollo de fauna en el área del proyecto, sin embargo, se logró registrar algunos animales (especies menores) propios de áreas abiertas, estas observaciones fueron complementadas por aportes de los vecinos de las zonas.

6.2.1- Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciado y bibliografía.

El recorrido para la identificación de la fauna del área se efectuó en el área de influencia directa del proyecto o sea dentro del polígono, mediante la identificación de aquellas que pudieran ser avistadas en el sitio o de paso, búsqueda de huellas, nidos, estiércol y sonido. También se realizó una consulta a los transeúntes y personas cercanas que pudieran dar referencias de alguna especie que no se haya avistado durante el recorrido, ya sea de tipo terrestre o de aire. Para esta labor se utilizó binoculares y libreta de anotación.

Como georreferenciación tomaremos de base las coordenadas del polígono del terreno.

| Punto | Este | Norte |
|-------|--------|--------|
| 1 | 537123 | 896816 |
| 2 | 537119 | 896808 |
| 3 | 537132 | 896798 |
| 4 | 537115 | 896745 |
| 5 | 537077 | 896755 |
| 6 | 537096 | 896821 |

6.2.2- Inventario de especies en el área, e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.

Para el inventario de fauna se realizó una técnica conocida como **Búsqueda Generalizada**, dentro del área de afectación del proyecto, recorriendo en su totalidad el área, haciendo énfasis en los posibles lugares donde se podrían refugiar algún espécimen silvestre.

Se realizaron anotaciones en los cuadernos de campo, tanto de las observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.).

El equipo que se utilizó para el trabajo: cámara, binoculares, GPS y bastón herpetológico. La información obtenida fue complementada con datos obtenidos de entrevistas a algunos residentes o transeúntes de la zona.

Mamíferos.

Durante la visita del equipo consultor se observó poca presencia de mamíferos, registrando apenas una ardilla gris desplazándose por lo árboles.

Sin embargo, al entrevistar a los vecinos nos indicaron que en el área y sus alrededores se han observado ocasionalmente, zarigüeyas.

Mamíferos observados y reportados.

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

Fuente: Consultor Ambiental-2024

Aves

Debido al grado de intervención antrópica que presenta el área, la representación de especies de aves son escasas y se trata de aves de paso, donde principalmente se registraron especies de áreas abiertas.

| Taxonomía | Nombre común | Observado (O) Reportado (R) |
|---------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Columbidae | | |
| <i>Columbina talpacoti</i> | Tierrerita colorada | O |
| <i>Leptotila verreauxi</i> | Rabíblanca | R |
| Cuculidae | | |
| <i>Crotophaga sulcirostris</i> | Garrapatero | O |
| Icteridae | | |
| <i>Quiscalus mexicanus</i> | Chango | O |
| <i>Thraupis episcopus</i> | Azulejo | O |
| Picidae | | |
| <i>Melanerpes rubricapillus</i> | Carpintero | R |
| Psittacidae | | |
| <i>Brotogeris jugularis</i> | Perico piquiblanco | R |

Fuente: Consultor Ambiental-2024

Reptiles y Anfibios.

Se registró en el área del proyecto durante los trabajos de campo la presencia de 2 reptiles y 1 anfibio, de los cuales 2 animales fueron reportados por los residentes del área mientras que el otro fue observación directa por parte del equipo consultor.

Reptiles y Anfibios observadas y reportadas.

| Taxonomía | Nombre común | Observado (O) Reportado (R) |
|--------------------------|--------------|-----------------------------|
| Orden: Squamata | | |
| Familia iguanidae | | |
| <i>Iguana iguana</i> | Iguana | R |
| Familia: Teiidae | | |
| <i>Ameiva sp.</i> | Borreguero | O |
| Orden Anura | | |
| Familia Bufonidae | | |
| <i>Rhinella marina</i> | Sapo común | R |

Fuente: Consultor Ambiental-2024

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 registró 1 especie protegidas por la legislación nacional y por CITES, no se registraron especies en la lista roja de UICN

Especies Protegidas por legislación nacional y especies CITES.

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

VU: vulnerable

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

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

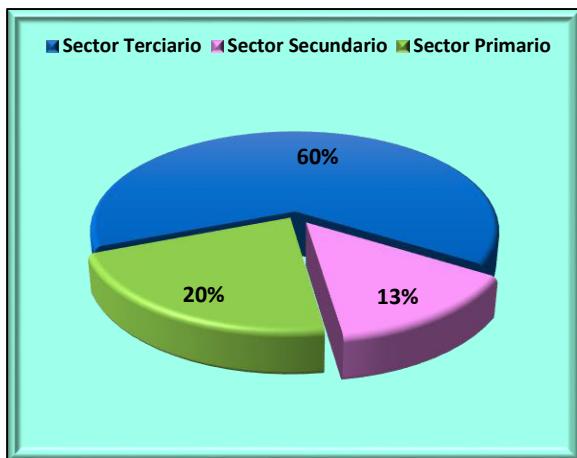
7.0- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

Para el análisis y evaluación del componente socioeconómico y cultural de la zona localizada como área de influencia indirecta del proyecto, se contó con la información que se obtuvo durante el desarrollo del plan de participación ciudadana, observaciones y apuntes de campo, corroborado con la información obtenida de las consultas realizadas y publicaciones emitidas por la Contraloría General de la República, Departamento de Estadística y Censo año 2020.

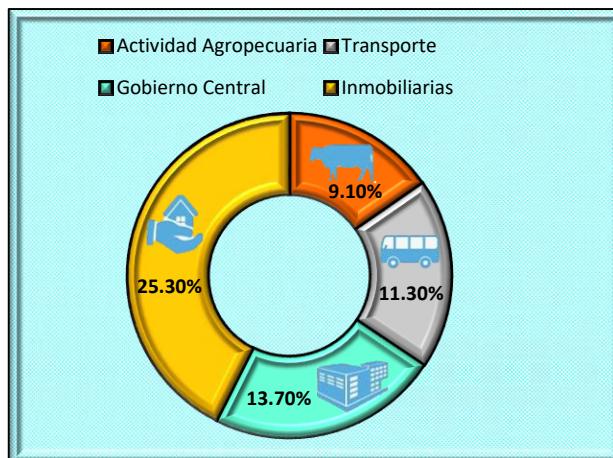
7.1- Descripción del ambiente socioeconómico general del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

La provincia de Herrera de acuerdo, a las estadísticas de la Contraloría General de la República evidencian que el PIB, de Herrera es mayor en el sector terciario (60%), mientras que en los Sector Secundario y Sector Primario mantienen un crecimiento moderado entre el 13 y 20 por ciento del sector económico. Dentro de dichos sectores económicos que componen el PIB de la provincia de Herrera.

Sectores Económicos de la provincia de Herrera
Según el PIB (%).



Actividades Motoras de la provincia de Herrera.



Santa María, uno de los 7 distritos productivo de Herrera, por su posición se convierte en un lugar ideal y estratégico para la ejecución del Proyecto “**CONSTRUCCION DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA**”, específicamente en la Calle Nacional, en el poblado de Santa María, corregimiento y distrito de Santa María, provincia de Herrera.



Las actividades económicas del Distrito de Santa María, recaen principalmente en el sector agro-industrial en los rubros de la Caña de azúcar , maíz y siembra de arroz en forma intensiva. También en los últimos años habido un crecimiento en el sector comercial y de servicio en la zona, entre las cuales podemos mencionar: Comercial de motores, Tiesa, Farmacias, Info plaza, Mini súper, etc. En cuanto a otras actividades económicas que se dan dentro de los corregimientos que conforman el Distrito, podemos mencionar, confección de ladrillos y tejas, cultivo de sandía, zapallo y se registra la ganadería.

plaza, Mini súper, etc. En cuanto a otras actividades económicas que se dan dentro de los corregimientos que conforman el Distrito, podemos mencionar, confección de ladrillos y tejas, cultivo de sandía, zapallo y se registra la ganadería.

7.1.1- Indicadores demográficos: Población (Cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.



El Distrito está formado políticamente por cinco corregimiento: Santa maría (cabecera), Chupampa, El Rincón, El Limón y los Canelos.

La distribución étnica de la población está reflejada en su gran mayoría por personas que han emigrado a este distrito y que se han mezclado con los lugareños. El cual está formado por (afrodescendiente con 4,620 habitante) y (los Indígenas con 787 habitantes), que representan el 62% de los

Habitantes del Distrito. La población de Santa María fue fundado el año 1961 por el Señor Diego Ladrón de Guevara y fue elevada a la categoría de distrito parroquial por el decreto del 8 de abril de 1850. Su nombre deriva un sacerdote que vivió en el distrito de apellido Santamaría.

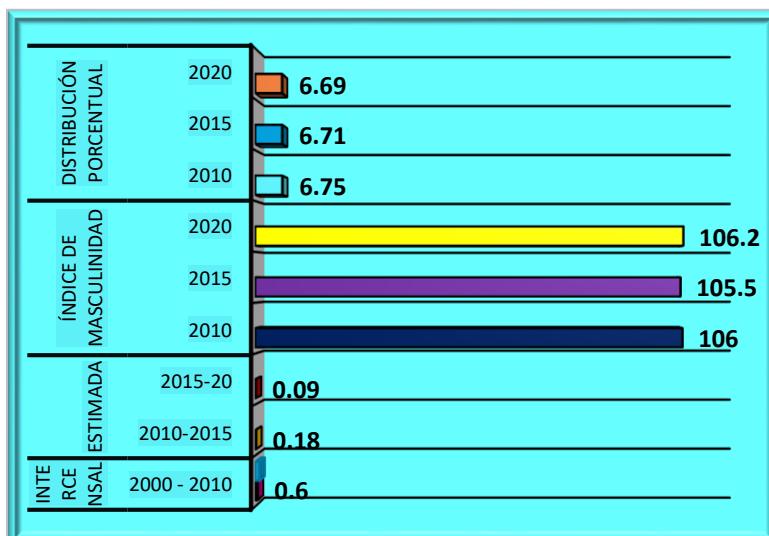
Los límites del Distrito se encuentran ubicados: al **Norte** el distritos de Aguadulce (provincia de Coclé), al **Sur** distrito de Ocú, al **Este** distrito de Santiago (provincia de Veraguas) y al **Oeste** distrito Parita (provincia de Herrera). Cuenta con una superficie de 159 km², a una distancia de 233 km de la Ciudad de Panamá y sus coordenadas geográfica 8° 07' 00" Norte, 80° 40' 00" Oeste y está a 15 m.s.n.m. sobre el nivel del mar.

Distribución de la Población del Distrito de Santa María por sexo y edad



Fuente: INEC- Panamá.

Tasa de crecimiento Media anual del Distrito de Santa María



Fuente: INEC- Panamá.

7.2- Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana.

La normativa ambiental vigente en Panamá (Ley 41 “General del Ambiente” y el Decreto ejecutivo 1 de marzo del 2023, ha contemplado el Plan de Participación Ciudadana, como una herramienta que busca integral e involucrar a la comunidad en la toma de decisiones para la ejecución de los proyectos, tomándolos en cuenta a través de la opinión, percepción, sugerencias y recomendaciones, desde la etapa de planificación y elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, principalmente en la resolución de conflictos que surjan durante la etapa de construcción y operación del mismo.

Con esta herramienta de participación ciudadana se busca atender cualquier afectación a la comunidad, durante las diferentes fases de un proyecto de tal manera que se anticipe y se resuelvan los conflictos de manera pacífica y se puedan ejecutar los proyectos.

Objetivo

- Conocer la percepción de los residentes circundante al proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”**, ubicado en el corregimiento y distrito de Santa María, provincia de Herrera.

- Brindar a la población circundante la información del proyecto aclarando sus cuestionamientos y considerando sus recomendaciones.

Metodología.

Para conocer la percepción de la población aledaña al proyecto, se utilizó la metodología de entrega de volantes informativas a través de visitas a residencias y algunos comercios ubicados al margen de la calle Nacional, así como los transeúntes y peatones cercanas al sitio del proyecto, además se realizó el levantamiento encuestas personalizadas, incluyendo a actores claves del corregimiento cabecera de Santa María (Representante).

Volante Informativa: Consiste en un documento informativo el cual describe los aspectos relevantes del proyecto, en consiste la obra, así como una descripción breve acerca de los impactos positivos y negativos que la misma pueda generar durante su construcción y operación y sus medidas de mitigación. Esta volante se entrega previo al levantamiento de las encuestas, de tal forma que al ser encuestada la persona tenga conocimiento claro y conciso del proyecto a ejecutar. (*Ver modelo en anexos*)

Encuestas: Las encuestas levantadas cuenta con un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, de tal forma que la persona consultada pueda opinar de forma clara y precisa a cada cuestionamiento. Esto nos permite conocer el perfil de cada persona abordada, así como tener más claramente un diagnóstico del ambiente socioeconómico de la zona, y su posición en cuanto a la ejecución del nuevo proyecto.

Mediante un muestreo Aleatorio Simple, se efectúa una estimación de la población más cercana que pueda ser representativa con respecto a la población de la zona en cuanto a su comportamiento y opinión expresada.

La selección de la muestra representativa también se generó mediante una estimación del perímetro o área que pudiera verse afectada ya sea positivamente o negativamente con la ejecución de la obra, ya sea por:

- Generación de ruido por el equipo utilizado.
- Generación de polvo y partículas en suspensión, debido al movimiento de tierra.
- Afectación al tránsito vehicular, a causa de la proximidad una de las vías principales como lo es la carretera panamericana.
- Generación de nuevas plazas de trabajo en construcción y operación.

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

- Funcionamiento y operatividad de un mini súper con carnicería, local para alquiler y residencia.
- Mayor generación de impuestos municipales.

Dicho efecto se estima pueda estarse dando dentro de un perímetro de 50 a 100 metros de diámetro con respecto al sitio de la actividad del proyecto, por ello el proceso de consulta se enfocó dentro de la población que reside y/o trabaja en los edificios y comercios ubicados dentro de este perímetro.

Distribución de Volantes Informativas.



*Colocación de comunicado.
(Mural informativo de la junta comunal)*

Fuente: Fotografías por Consultores Ambientales - 2024

La entrega de las volantes informativas y descripción, sobre el proyecto que se quiere llevar a cabo, se realizó en diferentes puntos del poblado y sus alrededores, específicamente en viviendas y comercios, parada de buses, peatones que circulan cerca del área de influencia y actores claves como el Representante del Corregimiento.

Levantamiento de Encuestas



Fuente: fotografías por Consultores Ambientales. - 2024

Las encuestas realizadas, permiten conocer las opiniones emitidas por los ciudadanos acerca del proyecto que se desea llevar a cabo en este sector de Santa maría.

Durante el levantamiento de las encuestas se utilizó un formato de preguntas simples para obtener la mejor percepción posible de parte de la comunidad encuestada, ([Ver modelo de encuesta en anexos](#)).

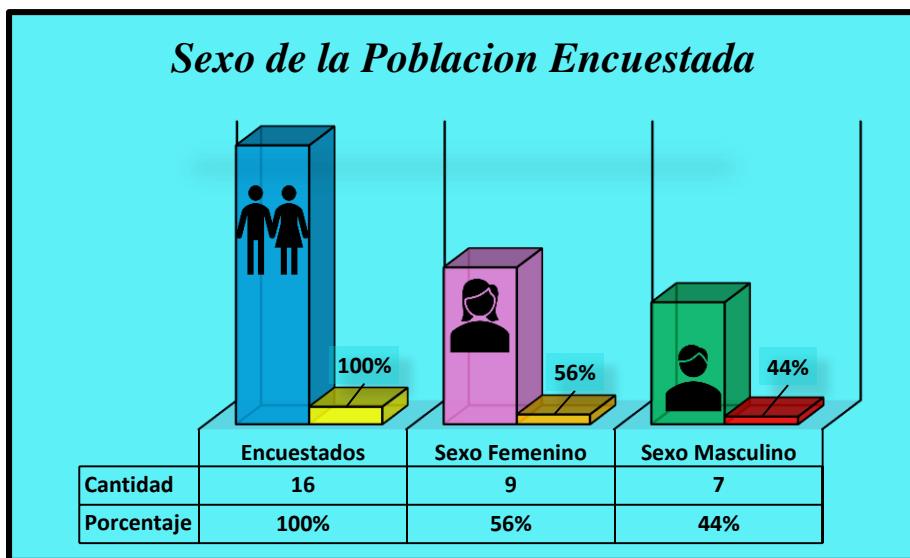
Recorrido aproximado durante el levantamiento de las encuestas.



Fuente Google Earth

Se encuestaron un número total de 16 personas entre (hombres y mujeres), de las cuales un 56 % son del sexo femenino y un 44 %, son del sexo masculino, Las encuestas y las entregas de volantes fueron levantadas en una visita de a pies por los alrededores del proyecto, el día 20 de marzo de 2024.

| Sexo de la Población Encuestada. | | |
|----------------------------------|------------|------------|
| Alternativa | Frecuencia | Porcentaje |
| Femenino | 9 | 56% |
| Masculino | 7 | 44% |
| Total | 16 | 100% |

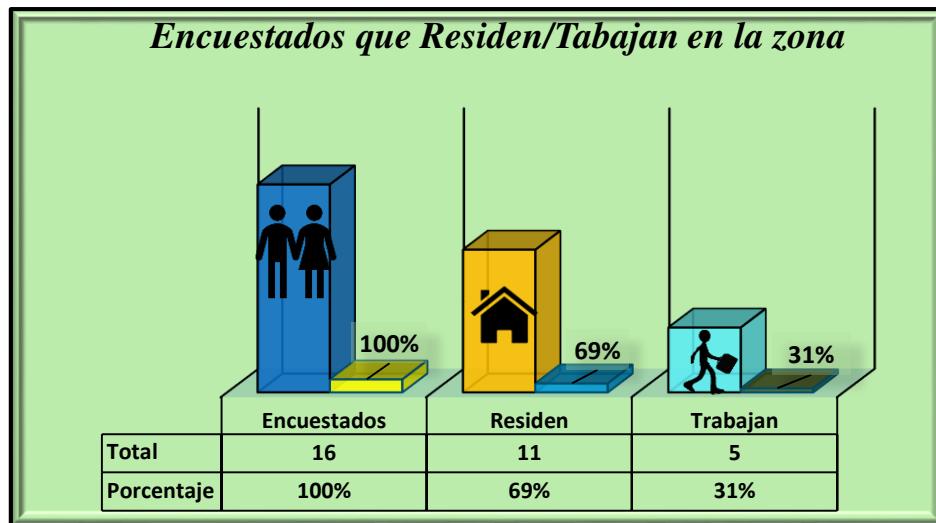


Fuente: Resultado de las Encuestas.

Residencia/ Trabajo.

Si bien es cierto, se indicó que se encuestaron un total de 16 personas, sin embargo, (11) persona señalaron que residen en la zona, por lo cual el resultado arrojo que el 69% residentes del área y (5) persona señalo que solo trabaja en la zona representado el 31% de los encuestados.

| Encuestados que Residen/Trabajan en la zona. | | |
|--|------------|------------|
| Alternativa | Frecuencia | Porcentaje |
| Residencia | 11 | 69% |
| Trabajan | 5 | 31% |
| Total | 16 | 100% |

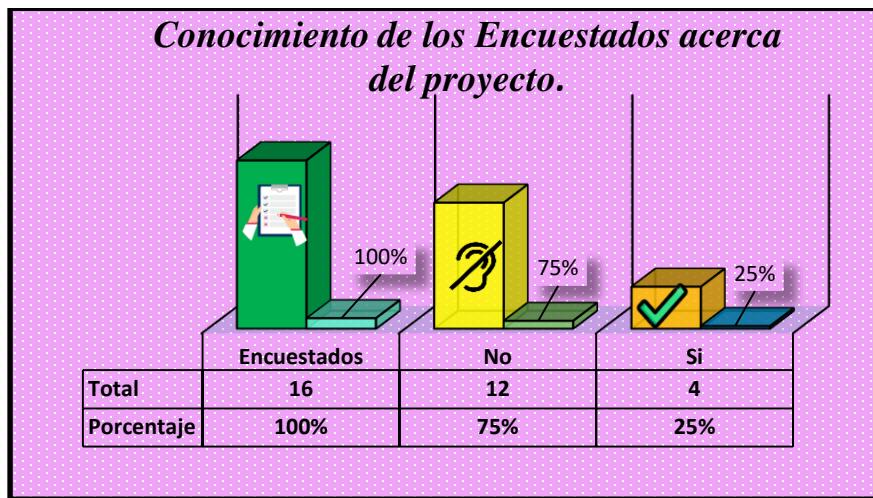


Fuente: Resultado de Encuestas realizadas

Resultados de las encuestas realizadas

De los 16 encuestados, (12) personas afirmaron no tener conocimiento del proyecto representando el 75% de los encuestados y (4) personas que, si tenía conocimiento acerca del proyecto, representando el 25% de los encuestados.

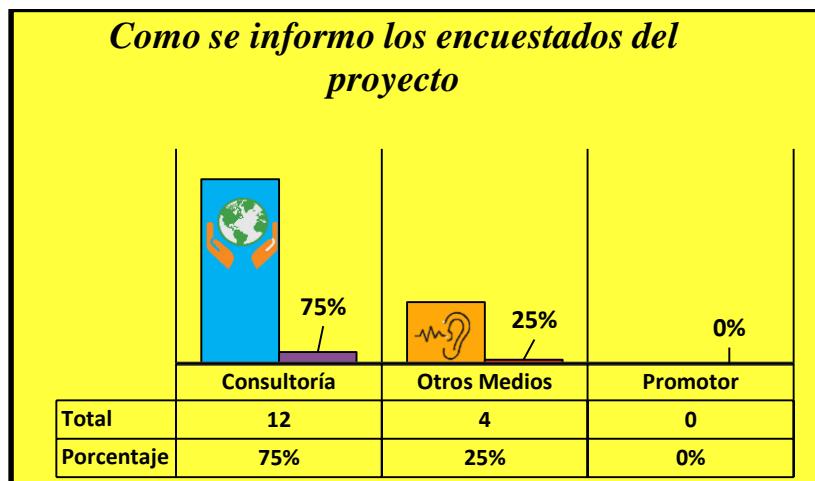
| ¿Tiene usted conocimiento sobre el desarrollo de este proyecto en esta zona? | |
|---|-------------------|
| Respuesta | Porcentaje |
| No | 75% |
| Si | 25% |



Fuente: Resultado de encuestas realizadas.

La información emitida por los entrevistados acerca de ¿cómo obtuvo la información con respecto al proyecto?, permitió conocer que (12) personas, se enteraron por la acción de la Consultoría ambiental lo que representa el 75% de los encuestados, mientras que (4) personas se enteraron por otros medios lo que representa el 25% de los encuestados

| ¿Cómo obtuvo conocimiento a cerca del proyecto? | |
|---|------------|
| Respuesta | Porcentaje |
| Consultoría | 75% |
| Promotor | 0% |
| Otros Medios | 25% |

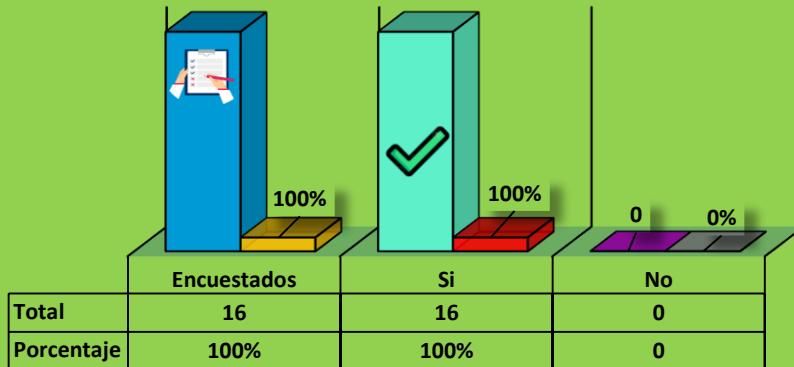


Fuente: Resultado de encuestas realizadas.

En cuanto a si el proyecto es factible o no, permitió conocer que las (16) personas encuestadas, manifestó que el proyecto **Si** es factible.

| ¿Cree usted que es factible el desarrollo de este proyecto en esta área? | |
|--|------------|
| Respuesta | Porcentaje |
| Si | 100% |
| No | 0% |

Los encuestados opinan que Si es factible el desarrollo del proyecto en el área



Fuente: Resultado de encuestas realizadas

Afectación del proyecto

En cuanto a los efectos negativos que puede causar el proyecto sobre el ambiente y la comunidad la población manifestó en un 100 % que no afectaría.

¿Cree usted que el proyecto puede causarle alguna afectación al ambiente y a la población?

| Aspectos | Respuesta | Porcentaje |
|------------------------------|-----------|------------|
| Al ambiente y a la comunidad | Si | 0% |
| | No | 100% |

Los encuestados opinaron que No afectaría al ambiente ni a la población.



Fuente: Resultado de encuestas realizadas

Recomendaciones de la población encuestadas

- Tomas las medidas necesarias para evitar accidentes
- Evitar arrojar aguas sucias y residuos procedentes del minisúper en la quebrada.
- Buen manejo de las aguas pluviales y de la basura.
- Mantener una buena imagen, limpia y buen ambiente laboral.
- Contar con buenos estacionamientos.
- Cumplir con las normas ambientales.
- Evitar que las aguas residuales lleguen a la quebrada.

Observaciones de la Comunidad:

1. Generación de plazas de trabajo
2. El proyecto dará valor al área comercial de aguadulce.
3. Mantener buenos precios en los productos y que beneficien a la comunidad.

Conclusiones de la participación ciudadana.

- a) Debido a que el proyecto se ubica al margen de una vía de alta circulación vehicular y peatonal, la empresa constructora debe tomar las correspondientes medidas preventivas para evitar posibles accidentes, tanto con otros vehículos como con los peatones que circulan por esta área.
- El promotor del proyecto estableció que mantendrá medidas y señalizaciones sobre el margen de la vía para prevenir posibles accidentes.

7.3- Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura. *Ver informe arqueológico en anexos.*

7.4- Descripción del tipo de Paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El paisaje en el área de influencia del proyecto, se pude describir como una zona con panorama residencial mezclado a baja escala con locales comerciales, todos ubicados al margen y a lo largo de la vía Dr. Belisario Porras, la cual se ve intervenida diariamente

por el gran flujo vehicular que utiliza esta vía para acceder a la península de Azuero (Herrera y Los Santos).

En cuanto a la panorámica natural de la zona, se puede establecer que el sitio específico del proyecto presente además de una cobertura vegetal menor, también se localizan algunos aboles típicos de predios o solares. (*Ver inventario forestal*)

8.0- IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Durante la planeación y ejecución del proyecto, 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. Conociendo también las características de la obra a construir, siendo así, como se diagnostican los posibles riesgos e impactos ambientales que pueden generar las acciones a ejecutar como parte del proyecto a desarrollar.

Para identificar y valorar los impactos tanto positivos como negativos generados por la ejecución del proyecto y los riesgos generados, se procedió a realizar una comparación metodológica de las características del lugar o sitio sin el proyecto y con el proyecto establecido.

8.1- Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico), en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva cada una de las fases.

Para la evaluación de la situación ambiental previa a la implementación y operación del proyecto, se ha contemplado en base al estado actual de cada componente, Físico, Biótico y Socioeconómico, considerándose las transformaciones que generará la construcción y operación del nuevo edificio.

| Aspecto ambiental | Componente | Línea base | Transformaciones generadas por la actividad |
|-------------------|------------|--|--|
| Físico | Aire | En los alrededores no se perciben olores molestos, ni variantes de significancia en cuanto a partículas en suspensión, salvo la generada por el diario transitar vehicular por el sitio. Los valores de Material Particulado (PM10) se encuentran dentro de los límites permisibles (Ver resultados de laboratorio en anexos). | Debido al inicio de las actividades de la construcción, así como en la etapa operativa, este aspecto puede verse alterado, al haber más presencia de equipo y maquinaria en sitio, debido movimiento de suelo y actividades de construcción y operación de la obra |
| | Ruido | En cuanto al ruido ambiental, según los resultados obtenidos en el monitoreo, se puede establecer que está dentro de los rangos permitidos (Ver resultados de laboratorio en anexos). | A pesar que se cumple con los niveles, se puede ver alterado en construcción y operación por mayor presencia de vehículos y de personas al sitio. |
| | Suelo | Se trata de un suelo alterado por la actividad antropológica, de muchos años atrás, el cual está cubierto por una vegetación menor y algunos árboles. | En este aspecto el grado de intervención, que sufrirá el uso de suelo, estará reflejado con la construcción y desarrollo del nuevo proyecto, es decir el uso de suelo cambiaría de residencial a uso comercial. |
| Biológico | Flora | Se identifica presencia de flora menor y mayor dentro del lote. | la cobertura vegetal necesitará de tala de algunos árboles para dar lugar al nuevo edificio y eliminación de vegetación menor. |
| | Fauna | No se evidencia fauna mayor, dentro de los límites del polígono y en los alrededores, salvo aquellas como roedores e insectos. | Debido a la intervención a la flora la fauna local y de paso presentará mayor ausentismo en el sitio. |
| Socio económico | Población | Se cuenta con un globo de terreno sin uso definido actualmente. | Se tendrá la presencia de un nuevo edificio comercial, lo cual cambiará el panorama o paisaje actual. |
| | | El sitio cuenta con servicios de agua potable suministrada por el IDAAN y energía eléctrica, por EDEMET. | Mayor demanda de agua potable tanto en construcción como en operación. |
| | | En los alrededores se encuentran algunos locales comerciales que generan plazas de trabajo. | Mayor demanda de energía requerida tanto en construcción como en la etapa operativa |
| | | El sitio al no tener uso definido no genera ningún tipo de desecho. | El nuevo edificio aumentará el números de plazas de trabajo tanto en la construcción como en la etapa operativa, temporal y permanente. |
| | | | La presencia del nuevo edificio traerá como consecuencia aumento también en la generación de basura; Por esta razón crecerá la demanda del servicio del Ornato Municipal, de la ciudad de Santa María. |

8.2- Analizar los criterios de protección ambiental determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Para la definición de la categoría ambiental del proyecto que hoy nos ocupa, se tomaron en cuenta los cinco (5) criterios de protección ambiental del artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023.

A continuación, se presenta un cuadro con los criterios de protección ambiental donde se determinan los factores y aspectos tomados en cuenta para determinar la categorización del Estudio de Impacto Ambiental y correspondiente análisis basado en dichos criterios.

| CRITERIO - 1 | ¿Ocurre? | |
|--|----------|----|
| | Sí | No |
| Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general. | | |
| a. Producción y/ manejo sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos. | | ✓ |
| b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales | | ✓ |
| c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta | | ✓ |
| d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios | | ✓ |
| e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental. | | ✓ |

Criterio 1: El proyecto no pone en riesgo la salud de la población, la flora, la fauna y del ambiente en general de ninguna manera, no utilizará, ni generará residuos industriales de ninguna clase. Tampoco se utilizarán materias primas, ni se llevará a cabo procesos de transformación de materiales, ni se generarán subproductos. Los residuos líquidos generados estarían constituidos solamente por las necesidades fisiológicas de los trabajadores durante la Fase de Construcción, cuando se tendría un número más alto de trabajadores, en esta fase se generarían también desechos sólidos representados por basura común y producto de la eliminación de algunos árboles.

En la etapa de construcción los desechos líquidos serán manejados a través de letrinas portátiles y durante la Fase de Operación, los residuos líquidos serían manejados a través del sistema tanque séptico.

Los desechos generados están representados por, bolsas de cemento, restos de alimentos de los trabajadores, envases plásticos y latas, papel, bolsas plásticas y otros residuos que serán generados tanto en la etapa de Construcción como en la etapa operativa o de funcionamiento.

Por su parte, los ruidos que se generarían estarían relacionados con los trabajos, limpieza y acondicionamiento del terreno, así las labores de construcción, para lo cual el promotor a través de la empresa contratista estará utilizando equipo pesado (Retro excavadora y camiones).

El polígono del proyecto se ubica en una zona de desarrollo residencial de Santa María, por esta razón los trabajos se llevarían a cabo en horario diurno.

Las actividades del proyecto iniciarían tras la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

De iniciarse a principios o durante la temporada de lluvias, la humedad contenida en el suelo impediría el levantamiento de partículas (Polvo), de realizarse durante la época seca, sería necesario aplicar riegos de agua para humedecer la superficie del lote trabajada.

| CRITERIO - 2 | ¿Ocurre? | |
|--|----------|----|
| | Sí | No |
| Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales. | | |
| a. La alteración del estado de conservación de suelos. | ✓ | |
| b. La generación o incremento de procesos erosivos. | ✓ | |
| c. La pérdida de fertilidad en suelos. | ✓ | |
| d. La modificación de los usos actuales de los suelos. | ✓ | |
| e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo. | ✓ | |
| f. La alteración de la geomorfología. | ✓ | |
| g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marina y subterráneas. | ✓ | |
| h. La modificación de los usos actuales del agua. | ✓ | |
| i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas. | | |
| j. La alteración del régimen de corrientes, mareas y oleajes. | ✓ | |
| k. La alteración del régimen hidrológico. | ✓ | |
| l. La afectación sobre la diversidad biológica. | ✓ | |
| m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas. | ✓ | |
| n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna. | ✓ | |
| o. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora u otros recursos naturales. | ✓ | |
| p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas. | ✓ | |

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

Criterio 2: El polígono del proyecto en la actualidad no presenta uso definido, compuesto por un relieve totalmente plano, por lo tanto, requiere de una baja o casi nula intervención con equipo pesado para su acondicionamiento y conformación, solo una limpieza superficial de la vegetación representada por algunos árboles ubicados dentro del lote y que deberán ser talados, como la eliminación de la vegetación menor.
(Ver inventario forestal)

Durante la ejecución del proyecto no se utilizarán materiales contaminantes, ni se realizarán actividades que puedan afectar los suelos adyacentes.

El desarrollo del proyecto no afectaría formaciones vegetales de importancia ecológica, tampoco afectaría la composición de la fauna, ya que la fauna identificada dentro del perímetro de lote, está representada por insectos, alguno reptiles y aves de paso, tampoco se identifican fuentes hídricas dentro ni en sitios adyacentes al área de la obra.

| CRITERIO - 3 | ¿Ocurre? | |
|--|----------|----|
| | Sí | No |
| Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico | | |
| a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento. | ✓ | |
| b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico. | ✓ | |
| c. La obstrucción de la visibilidad de áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas. | ✓ | |
| d. La afectación, modificación y/o degradación de la composición del paisaje | ✓ | |
| e. Afectación al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica. | ✓ | |

Criterio 3: Junto o cerca del área del proyecto no hay áreas protegidas, ni sitios declarados con valor paisajístico

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| CRITERIO- 4 | ¿Afectado? | |
|---|------------|----|
| | Sí | No |
| Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. | | |
| a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos de manera temporal o permanente. | | ✓ |
| b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales. | | ✓ |
| c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales. | | ✓ |
| d. Afectación a los servicios públicos. | | |
| e. Alteración al acceso de recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos. | | ✓ |
| f. Los cambios en la estructura demográfica local. | | ✓ |

Criterio 4: El proyecto no genera reasentamientos, ni desplazamientos de la población del área, ni de los alrededores. En la zona no existen grupos protegidos por disposiciones especiales. El proyecto tampoco afecta el sistema de vida de los moradores, ni tampoco obstruiría el acceso a recursos naturales.

| CRITERIO - 5 | ¿Afectado? | |
|--|------------|----|
| | Sí | No |
| Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural. | | |
| a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos histórico y sus componentes. | | ✓ |
| b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónico, monumentos públicos y sus componentes. | | ✓ |

Criterio 5: El Atlas Ambiental de la República de Panamá (ANAM, 2010) no reporta sitios de interés antropológico, arqueológico o histórico declarados.

Si durante la ejecución de las actividades del proyecto, especialmente durante la preparación del terreno, se llegase a encontrar algún indicio de piezas arqueológicas, será deber del promotor paralizar los trabajos y notificar a la Dirección de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura para su investigación y recuperación. (*Ver en anexos estudio de prospección arqueológica*)

Una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se llegó a la conclusión de que el Estudio de impacto ambiental sobre esta obra o proyecto, se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora

y fauna) ni a la población aledaña, no conlleva a riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

8.3- Identificación y descripción de los Impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una sus fases: para lo cual debe utilizar los resultados del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

Para la identificación de los impactos ambientales que podrían resultar de la ejecución del proyecto, se tomaron en cuenta primero las definiciones de **evaluación de impacto ambiental** que presenta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá (1998). La Ley General de Ambiente define el término como un “sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente”.

Luego de esto se procede a identificar los componentes ambientales involucrados y luego a enunciar los impactos ambientales identificados que puedan afectar a cada aspecto ambiental, que se darán durante la construcción y operación del proyecto propuesto:

Componentes ambientales relacionados:

- ✓ Flora.
- ✓ Fauna
- ✓ Suelo.
- ✓ Paisaje.
- ✓ Aire.
- ✓ Aspecto Social y Económico.

Una vez establecidos los aspectos ambientales, procedemos a detallar consideraciones que se deben tener en cuenta al momento de la toma de decisiones y aplicación de las medidas de mitigación.

Impactos ambientales generados e identificados.

Luego de establecidos los aspectos ambientales, se detallan a continuación los potenciales impactos ambientales identificados con la ejecución y operación de la obra propuesta.

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| Componente Ambiental | Impacto Ambiental Identificado | Carácter |
|-----------------------------|--|-----------------|
| 1-Flora | 1- Pérdida de la cobertura vegetal | Negativo |
| 2-Fauna | 2- Afectación de la micro fauna | Negativo |
| | 3-Alteración de la estructura del suelo. | Negativo |
| | 4-Inicio de procesos erosivos. | Negativo |
| 3-Suelo | 5-Contaminación del suelo por presencia de basura. | Negativo |
| | 6-Contaminación por presencia de hidrocarburos | Negativo |
| 4-Paisaje | 7-Modificación del paisaje actual. | Positivo |
| | 8-Alteración de la calidad del aire por presencia de partículas de polvo y CO ₂ . | Negativo |
| | 9-Potencial ocurrencia de infecciones respiratorias al personal y moradores cercanos por presencia de polvo y partículas en suspensión – CO ₂ . | Negativo |
| 5-Aire | 10-Afectación del sistema auditivo de los trabajadores y vecinos por generación de ruidos. | Negativo |
| | 11-Perturbación y molestias a la tranquilidad de los vecinos y peatones. | Negativo |
| | 12-Contaminación de aguas de escorrentía por presencia de basura. | Negativo |
| 6-Agua | 13-Contaminación de suelo y aguas subterráneas por mal manejo de aguas residuales. | Negativo |
| | 14-Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales. | Negativo |
| | 15-Riesgo de accidentes laborales. | Negativo |
| | 16-Riesgos de accidentes de tránsito. | Negativo |
| 7-Social y Económico | 17-Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno. | Positivo |
| | 18-Aumento de las fuentes de trabajo | Positivo |
| | 19-Mejora la economía hogareña de los empleados utilizados | Positivo |
| | 20- Disponibilidad de más sitios en donde adquirir víveres y mercancía en general en la comunidad. | Positivo |

8.4- Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos a través de metodologías reconocidas (Cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: Carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, Recuperabilidad, acumulación, sinergia entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.

Una vez identificados los potenciales impactos ambientales generados por la actividad, procedemos a establecer los criterios para la evaluación de dichos impactos.

Propiedades de los criterios para la evaluación de impactos ambientales.

Los atributos y características que serán consideradas para cada uno de los impactos ambientales identificados, de acuerdo al periodo de manifestación estableciéndose un valor a cada uno y aplicándolo a la fórmula que determina la importancia ambiental de cada impacto.

| MAGNITUD | | | IMPORTANCIA | |
|------------|-----------|---------------|--------------|--------------------------|
| Intensidad | Extensión | Momento | Persistencia | Reversibilidad |
| Muy Alta | Puntual | Largo Plazo | Permanente | Irreversible (> 20 años) |
| Alta | Parcial | Mediano plazo | Pertinaz | Reversible (5 a 20 años) |
| Media | | Inmediato | Temporal | Recuperable (0 a 5 Años) |
| Baja | | Crítico | Fugaz | |

El valor del impacto no se puede obtener de un promedio de la sumatoria de los valores de los impactos, si no de la sumatoria ponderada de cada criterio, ya que no todos los criterios de valoración de impactos, tienen la misma importancia. Por esta razón se utilizará la siguiente ecuación:

$$\text{VIA} = (\text{IN} \times 0.3) + (\text{E} \times 0.2) + (\text{P} \times 0.2) + (\text{M} \times 0.1) + (\text{R} \times 0.2)$$

VIA = Valor del Impacto Ambiental.

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

La importancia o significancia del impacto, se obtiene de la sumatoria de los valores ponderados de cada criterio y éste puede ser de carácter negativo o positivo.

La importancia del impacto ambiental es una función del valor del impacto, en base a la siguiente tabla:

| Importancia | VIA |
|-------------|-------------------|
| Muy alta | ≥ 8.0 puntos |
| Alta | 6.0 a 7.9 puntos |
| Media | 4.5 a 5.9 puntos |
| Baja | ≤ 4.5 puntos |

Para los impactos negativos se establece el siguiente modelo conceptual:

Un impacto de muy alta importancia, deberá considerarse como **muy significativo**, sobre la calidad del lugar, lo que implica usar todos los medios posibles para evitar que se produzca, implementando fuertes medidas de mitigación.

Los impactos de alta importancia se relacionan con **impactos significativos**, requiriendo la implementación de medidas de mitigación adecuadas para retornar el sistema a su condición original.

Los impactos de importancia media o **medianamente significativos**, requieren de la implementación de medidas simples y un tiempo adecuado para retornar el sistema a las condiciones ambientales iniciales.

Los impactos de baja importancia o **muy poco significativo**, requieren muy poca atención, a excepción de presentarse en áreas muy especiales, donde convergen otros impactos de diferente magnitud.

A continuación, se presenta el resultado de los valores establecidos a cada impacto dentro de las características de cada uno de ellos, establecidos en la fórmula antes descrita, lo que nos permite representar la importancia ambiental de cada impacto potencial identificado.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS.

| Impacto | Carácter | In. | E. | P. | M. | Rev. | Imp. | Análisis Final del Impacto |
|---------|----------|-----|-----|-----|-----|------|------------|----------------------------|
| 1 | (-) | 1.5 | 1.2 | 1.2 | 0.8 | 0.4 | 5.1 | Medianamente Significativo |
| 2 | (-) | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 1.0 | 4.1 | Poco Significativo |
| 3 | (-) | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 3.6 | Poco Significativo |
| 4 | (-) | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 1.0 | 3.6 | Poco Significativo |
| 5 | (-) | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 1.0 | 0.4 | 3.6 | Poco Significativo |
| 6 | (-) | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 0.6 | 0.6 | 3.4 | Poco Significativo |
| 7 | (+) | 1.2 | 0.8 | 1.2 | 0.4 | 1.0 | 4.6 | Medianamente Significativo |
| 8 | (-) | 1.5 | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 5.5 | Medianamente Significativo |
| 9 | (-) | 1.5 | 1.2 | 1.2 | 1.0 | 0.4 | 5.3 | Medianamente Significativo |
| 10 | (-) | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 0.8 | 4.2 | Poco Significativo |
| 11 | (-) | 0.9 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.0 | 4.9 | Medianamente Significativo |
| 12 | (-) | 1.2 | 0.8 | 1.0 | 0.9 | 0.4 | 4.1 | Poco Significativo |
| 13 | (-) | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | 0.4 | 3.6 | Poco Significativo |
| 14 | (-) | 0.9 | 1.2 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 4.1 | Poco Significativo |
| 15 | (-) | 1.8 | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 5.8 | Medianamente Significativo |
| 16 | (-) | 1.2 | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 5.2 | Medianamente Significativo |
| 17 | (+) | 0.9 | 0.8 | 1.2 | 1.0 | 0.6 | 4.5 | Medianamente Significativo |
| 18 | (+) | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.6 | 0.4 | 4.5 | Medianamente significativo |
| 19 | (+) | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.6 | 0.4 | 4.5 | Medianamente significativo |
| 20 | (+) | 1.8 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 0.4 | 4.8 | Medianamente significativo |

Fuente: Consultoría Ambiental -2024

In= Intensidad, **E=** Extensión, **P. =**Persistencia, **M. =**Momento, **Rev. =** Reversibilidad, **Imp. =** Importancia

CARÁCTER: Determina el tipo de Impacto (**Positivo:** Admitido como tal, **Negativo:** Pérdida de valor naturalísimo, estético, ecológico y demás riesgos ambientales).

INTENSIDAD: Indica el nivel del efecto o de destrucción del impacto (Baja, media, alta, muy alta, total).

EXTENSIÓN: Área de afectación del Impacto. (**Puntual:** La acción impactante produce un efecto muy localizado, **Parcial:** Produce una incidencia apreciable en el medio).

PERSISTENCIA: Se refiere al momento y periodo durante el desarrollo del proyecto en que se hará sentir el Impacto. (**Fugaz**: El efecto dura menos de un año, **Temporal**: Dura entre uno a tres años, **Pertinaz**: Dura de cuatro a diez años, **Permanente**: Alteración indefinida).

MOMENTO: Se refiere al tiempo en que se manifiesta el efecto del Impacto. (Largo plazo, mediano plazo, inmediato, crítico).

REVERSIBILIDAD: Se define el grado de recuperación que puede presentar el efecto ocasionado por el impacto. (**Irreversible**: Efecto que supone la imposibilidad externa de retornar, **Reversible**: Efecto que puede ser asimilado por el medio por procesos naturales de sucesión ecológica o auto depuración del medio, **Recuperable**: Efecto que puede ser eliminado por la acción humana y cuya alteración puede ser reemplazable).

Una vez determinado el valor y la importancia ambiental de cada impacto ambiental identificado se establece la caracterización de acuerdo a su tipología. (Ver cuadro a continuación).

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

IDENTIFICACIÓN Y CARÁCTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

| No | Impacto Identificado | Carácter (C) | Intensidad (I) | Momento (M) | Extensión (E) | Persistencia (P) | Reversibilidad (R) |
|----|--|--------------|----------------|-------------|---------------|------------------|--------------------|
| 1 | Pérdida de la cobertura vegetal | Negativo | Media | Inmediato | Puntual | Pertinaz | Irreversible |
| 2 | Alteración de micro fauna | Negativo | Media | Inmediato | Puntual | Pertinaz | Irreversible |
| 3 | Alteración de la estructura del suelo. | Negativo | Media | Inmediato | Puntual | Pertinaz | Irreversible |
| 4 | Inicio de procesos erosivos. | Negativo | Baja | Inmediato | Puntual | Temporal | Reversible |
| 5 | Contaminación del suelo por presencia de basura. | Negativo | Baja | Inmediato | Puntual | Permanente | Recuperable |
| 6 | Potencial contaminación del suelo por presencia de hidrocarburos | Negativo | Baja | Inmediato | Puntual | Temporal | Recuperable |
| 7 | Modificación del paisaje actual. | Positivo | Media | Inmediato | Puntual | Temporal | Recuperable |
| 8 | Alteración de la calidad del aire por presencia de partículas de polvo y CO ₂ . | Negativo | Media | Inmediato | Puntual | Temporal | Recuperable |
| 9 | Potencial ocurrencia de infecciones respiratorias al personal y moradores cercanos por presencia de polvo y partículas en suspensión – CO ₂ . | Negativo | Media | Inmediato | Puntual | Temporal | Recuperable |
| 10 | Afectación del sistema auditivo de los trabajadores y vecinos por generación de ruidos. | Negativo | Baja | Inmediato | Puntual | Temporal | Recuperable |
| 11 | Perturbación y molestias a la tranquilidad de los vecinos y peatones. | Negativo | Media | Inmediato | Puntual | Temporal | Reversible |
| 12 | Contaminación de aguas de escorrentía por presencia de basura. | Negativo | Baja | Inmediato | Puntual | Temporal | Recuperable |
| 13 | Contaminación de suelo y aguas subterráneas por mal manejo de aguas residuales. | Negativo | Baja | Inmediato | Puntual | Temporal | Recuperable |

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| No | Impacto Identificado | Carácter (C) | Intensidad (I) | Momento (M) | Extensión (E) | Persistencia (P) | Reversibilidad (R) |
|----|---|--------------|----------------|---------------|---------------|------------------|--------------------|
| 14 | Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales. | Negativo | Baja | Inmediato | Puntual | Temporal | Recuperable |
| 15 | Riesgo de accidentes laborales. | Negativo | Media | Mediano plazo | Puntual | Permanente | Recuperable |
| 16 | Riesgos de accidentes de tránsito. | Negativo | Media | Mediano Plazo | Puntual | Temporal | Reversible |
| 17 | Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno. | Positivo | Media | Mediano plazo | Puntual | Permanente | Recuperable |
| 18 | Aumento de las fuentes de trabajo | Positivo | Media | Mediano plazo | Puntual | Permanente | Recuperable |
| 19 | Mejora la economía hogareña | Positivo | Media | Mediano Plazo | Puntual | Permanente | Recuperable |
| 20 | Disponibilidad de más sitios en donde adquirir víveres y mercancía en general den la comunidad. | Positivo | Media | Mediano Plazo | Parcial | Permanente | Recuperable |

Fuente: Consultoría Ambiental - 2024.

8.5- Justificación de la categoría del estudio de impacto ambiental propuesta, en función del análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

Después de llevar a cabo un análisis basado en las comparaciones de la línea base previo al inicio del proyecto y los cambios o transformaciones que pudiera sufrir el medioambiente local a consecuencia de las actividades tanto de la etapa de construcción, así como de la etapa operativa, basado también en los resultados en la matriz de valoración, cuyo porcentaje de significancia e importancia ambiental se manifiestan de la siguiente manera:

- ❖ Impactos de baja significancia en un 35.0 %.
- ❖ Impactos de significancia media en un 65.0 %.

Además, de lo anterior las trasformaciones que generará el proyecto con acción puntual es de 95 % y un 5% de acción parcial.

Todo esto como resultado de la identificación 15 impactos negativos (75%) y 5 impactos positivos (25%), como resultado de la caracterización realizada.

Por otro lado, los impactos generados por las trasformaciones o cambios en el sitio del proyecto, no son significativamente adversos al ambiente y de fácil mitigación.

Por lo expuesto en líneas anteriores, son justificantes para determinar que el proyecto se enmarca dentro de un EIA Categoría I.

8.6- Identificar y valorar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.

Los riesgos ambientales son parte integral del desarrollo de toda obra o proyecto que debe de tenerse presente al momento de su ejecución. Para determinar el riesgo se deben considerar todas las actividades realizadas más que nada durante la etapa de construcción ejecutadas dentro del área de influencia directa e indirecta de la obra, tales como: movimiento de suelo, uso de equipo pesado, acarreo y recibo de materiales e insumos, levante, terminación y acabado de la infraestructura, así como las actividades ejecutadas durante la etapa operativa del proyecto.

Detalle de los Riesgos que se Generan por las Posibles Fallas durante la Realización de Actividades de Construcción.

Dentro de los posibles riesgos ambientales que podemos identificar tenemos:

Es.I.A. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| Actividad | Posibilidad de Fallas | Riesgo |
|--|--|---|
| Trabajos Preliminares e inicio de la etapa de construcción | No verificar estabilidad de suelos Desconocimiento de la aplicación de procedimientos y normas de seguridad Falta de utilización de equipo de protección personal (EPP) Falta de utilización de equipo, de señalización e información Falta de capacitación y conocimiento de la labor ejecutada. | -Lesiones al personal temporal y permanente. -Lesiones a la salud y bienestar del personal. Afectación al medio Ambiente. |
| Manejo de Combustible, herramientas y equipo | Ausencia de manual de operación de equipos y herramientas. Ausencia de manual de operación de sistemas críticos Ausencia de planos constructivos en sitio de construcción Falta control de recepción de equipos y sistemas críticos Ausencia de capacitación en empleados en planes de respuesta a emergencias Falta de capacitación y conocimiento del equipo y herramienta utilizada. | -Lesiones al personal. -Daños a equipos críticos. -Daños a sistemas críticos -Contaminación al medio Ambiente |
| Edificación y acabados | Falta de supervisión de personal capacitado e idóneo Falta de conocimiento de la labor ejecutada Falta de capacitación y adiestramiento en el desarrollo de estructuras Ausencia de capacitación en empleados en planes de respuesta a emergencias | -Lesiones al personal. --Daños a equipos y edificación. -Daños a sistemas -Contaminación al Ambiente |

Para valorar los riesgos utilizaremos la siguiente matriz, la cual una vez que se evalúe la gravedad y la probabilidad de cada riesgo, otorgará la prioridad correspondiente a cada uno, permitiendo tener un panorama más claro al respecto.

| | Baja - B | Consecuencias | | |
|--------------|-----------|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| | | Ligeramente dañino - LD | Daño - D | Extremadamente dañino - ED |
| Probabilidad | Madia - M | Riesgo Trivial T | Riesgo Tolerable TO | Riesgo Moderado MO |
| | | Riesgo Tolerable TO | Riesgo Moderado MO | Riesgo Importante I |
| | Alta - A | Riesgo Moderado MO | Riesgo Importante I | Riesgo Intolerable IN |

Fuente: “Manual de Procedimientos para Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, PAMA”.

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los

Es.I.A. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

| Riesgo | Acción |
|------------------|---|
| Trivial (T) | No se requiere acción específica |
| Tolerante (TO) | No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. |
| Moderado (M) | Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. |
| Importante (I) | No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. |
| Intolerante (IN) | No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. |

Fuente: “Manual de Procedimientos para Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, PAMA”.

La información obtenida de la evaluación de riesgos permite determinar los riesgos significativos dentro de la obra o proyecto y así poder tomar las acciones de control adecuada.

| Riesgos Identificados | Probabilidad | Consecuencias | Estimación de riesgos |
|--|---|--|-----------------------|
| Accidentes laborales (Caídas, golpes, electrocución, etc.) | M | D | M |
| Insolación | B | LD | TO |
| Accidentes de tránsito (Atropello, aplastamiento) | B | ED | I |
| Daños a terceros (choques, daños a la propiedad ajena) | B | LD | TO |
| Incendios | B | LD | TO |
| Psicosociales | M | LD | TO |
| Ergonómicos (Posición de trabajo y equipo utilizado) | M | LD | M |
| Vientos huracanados, tormentas eléctricas. | B | D | M |
| Fallas en la calidad de la estructura | B | ED | I |
| Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta | Consecuencias LD: Ligeramente Dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañino | Estimación del Riesgo INS: Insignificante TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: Intolerante | |

Fuente: “Manual de Procedimientos para Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental, PAMA”.

9.0- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Este plan tiene como objetivo brindarle al promotor una guía para que a través de un cronograma de mitigación se puedan minimizar los efectos de los impactos negativos que el proyecto pueda presentar, también sirve como herramienta a los encargados de darle seguimiento vigilancia y control a las diversas actividades de mitigación y su adecuado cumplimiento y se identifican además los posibles riesgos que pudieran darse durante la ejecución del proyecto y las acciones a seguir para contrarrestar dichos riesgos.

9.1- Descripción de medidas de Mitigación Específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar a cada Impacto Ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Se determinaron las actividades que se darán durante las etapas de Construcción, así como en la etapa de operación y los posibles impactos que en las mismas se pudieran generar y se confrontaron las diversas acciones del proyecto versus los posibles impactos y componentes afectados. (Ver siguiente cuadro).

Las medidas de mitigación establecidas en el Plan de manejo Ambiental y a aquellas que sean identificadas y recomendadas luego del inicio de la obra y durante el seguimiento ambiental, la empresa promotora será la responsable de llevar a cabo su implementación.

Ver cuadro a continuación:

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| No | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMENDADA |
|----|--|---|
| 1 | Pérdida de la cobertura vegetal | Establecer áreas verdes y engramado natural dentro de las instalaciones |
| 2 | Afectación a la micro fauna | Intervenir solo el área necesaria para el proyecto. |
| 3 | Alteración de la estructura del suelo | -Intervenir solo el área necesaria para el proyecto. |
| 4 | Inicio de procesos erosivos | -Colocación de contenedores hacia las partes más bajas. -Proteger zanjas y drenajes. -Proteger material suelto y colocado en cúmulos. -Debido al relleno del terreno, se deberá proteger algún talud resultante. |
| 5 | Contaminación del suelo por presencia de basura. | -Colocar cestos para la basura al alcance de todo el personal protegidos de la lluvia. -Acogerse al sistema de recolección de basura del municipio de Santa maría. -Crear conciencia en el personal sobre el manejo de la basura |
| 6 | Potencial contaminación del suelo por presencia de hidrocarburos | -Utilizar equipo y maquinaria en buen estado. - Corregir de inmediato cualquier fuga que presente algún equipo. -No efectuar reparaciones ni mantenimiento en el sitio del proyecto. -Contar con material absorbente para casos fortuitos. |
| 7 | Modificación del paisaje actual | -Lo resultante de la modificación debe mantenerse limpio y en concordancia con el medio. |
| 8 | Alteración de la calidad del aire local por presencia de polvo y partículas en suspensión y CO ₂ . | -Rociar agua durante días secos con carro cisterna. -Uso de equipo con buen sistema de escape. -Uso de mascarillas y gafas por parte del personal. - Colocar valla perimetral. |
| 9 | Afectación al sistema respiratorio del personal y áreas cercanas por presencia de polvo y partículas en suspensión y CO ₂ | -Rociar agua durante días secos con carro cisterna. -Uso de equipo con buen sistema de escape. -Uso de mascarillas y gafas por parte del personal. -Construcción de valla perimetral. |
| 10 | Afectación del sistema auditivo de los trabajadores y transeúntes por generación de ruidos. | -Uso frecuente de protectores auditivos. -El equipo utilizado debe contar con buen sistema de escape. -No someter al personal a ruidos con decibeles más allá de lo que establece la norma. - Establece horarios diurnos de trabajo de 8 hora. |
| 11 | Perturbación y molestias a la tranquilidad de los vecinos y peatones. | -Establecer horarios de trabajo diurno de 7:00 am a 4:00 pm. -Apagar motores de equipo que no estén en uso. |

Especificación de Impactos y Medidas de Mitigación

Ex.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| No | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMENDADA |
|----|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de valla perimetral. |
| 12 | Contaminación de aguas de escorrentía por presencia de basura. | <ul style="list-style-type: none"> -Colocar cestos para basura, garantizar una eficiente labor de transporte al vertedero utilizado por la comunidad. -Acogerse al servicio de recolección de basura del municipio. -Crear conciencia en el personal sobre el manejo de la basura |
| 13 | Contaminación de suelo y aguas subterráneas por mal manejo de aguas residuales. | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de letrinas portátiles, alquiladas a empresas certificadas. -Garantizar el uso de materiales de la mejor calidad en sistema de descarga al tanque séptico en etapa operativa |
| 14 | Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales. | <ul style="list-style-type: none"> - Uso de letritas portátiles en etapa de construcción. -Garantizar el uso de materiales de la mejor calidad en sistema de descarga al tanque séptico en etapa operativa. |
| 15 | Accidentes laborales | <ul style="list-style-type: none"> -Señalizaciones y letreros en el área de trabajo. -Utilizar personal entrenado o entrenarlo en las labores a realizar. -Dotar al personal del equipo de protección correspondiente y velar por el adecuado uso del mismo. - Utilizar señalizaciones (Conos y letreros informativos) al margen de la vía de tal forma de dar a conocer que hay actividad, entrada y salida de equipo rodante. -Todo equipo rodante usado en el proyecto debe contar con alarma de retroceso. -Colocar a la vista de todo el personal los teléfonos de Cruz Roja, hospital, bomberos y SINAPROCS. -Construir cerca perimetral mientras dure la etapa de construcción, para minimizar afectaciones y restringir el acceso. - Disponer de las MSDS de algún componente químico que se llegue a utilizar en la construcción. - Contar con botiquín de primeros auxilios, para uso del personal. - Mantener un vehículo en el sitio del proyecto como medida de contingencia. - Disponer del equipo y dispositivo adecuado de seguridad laboral para realizar trabajos en altura. |
| 16 | Accidentes de tránsito | <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar señalizaciones (Conos y letreros informativos) al margen de la vía de tal forma de dar a conocer que hay actividad, entrada y salida de equipo rodante. -Control de velocidad a todo equipo que visite el proyecto (30 K/H). |

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| No | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMENDADA |
|----|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">-Todo camión que transporte ya sea material de desecho o acarreo de arena o piedra hacia el proyecto debe cubrir con lona el vagón.- Utilizar banderillero de ser necesario al acceso y salida de equipo rodante al sitio.-Construir cerca perimetral mientras dure la etapa de construcción, para minimizar afectaciones y restringir el acceso.-Asegurarse que todo equipo que transporte materiales al sitio del proyecto, cumpla con las regulaciones de ATTT.- Coordinar con las oficinas del ATTT de ser necesario |
| 17 | Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno. | No aplica medidas de mitigación. |
| 18 | Aumento de las fuentes de trabajo | Utilizar personal del área. |
| 19 | Mejora la economía hogareña de los empleados utilizados. | No aplica medidas de mitigación. |
| 20 | Disponibilidad de área con las condiciones para practicar deportes y compartir en familia. | No aplica medidas de mitigación. |

Fuente: Consultor ambiental-2024

9.1.1- Cronograma de Ejecución.

| No | Medidas de Mitigación Recomendada | Fase de la obra | | | | | | | | | | | | Operación | |
|----|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----------|--|
| | | Construcción | | | | | | | | | | | | | |
| | | Meses | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| 1 | - Intervenir solo el área destinada a las instalaciones y vialidad interna. - Reforzar la cobertura vegetal mediante la siembra de áreas verdes. | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Intervenir solo el área destinada a las instalaciones y vialidad interna. - Reforzar la cobertura vegetal mediante la siembra de árboles en el resto libre de la finca. | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | -Intervenir solo el área necesaria para las fundaciones del proyecto. | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | -Colocación de contenedores temporales hacia las partes más bajas. -Proteger zanjas y drenajes. -Proteger material suelto y colocado en cúmulos | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | -Colocar cestos para la basura al alcance de todo el personal, protegidos contra la lluvia. -Acogerse al sistema de recolección de basura del municipio de Santa María. -Crear conciencia en el personal sobre el manejo de la basura | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | -Utilizar equipo y maquinaria en buen estado. - Corregir de inmediato cualquier fuga que presente algún equipo. -No efectuar reparaciones ni mantenimiento en el sitio del proyecto. -Contar con material absorbente para casos fortuitos. | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | -Lo resultante de la modificación debe mantenerse limpio y en concordancia con el medio. | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | -Rociar agua durante días secos con carro cisterna. -Uso de equipo con buen sistema de escape. -Uso de mascarillas y gafas por parte del personal. - Colocar valla perimetral. | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | -Rociar agua durante días secos con carro cisterna. -Uso de equipo con buen sistema de escape. -Uso de mascarillas y gafas por parte del personal. -Construcción de valla perimetral. | | | | | | | | | | | | | | |

Es.I.A. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| No | Medidas de Mitigación Recomendada | Fase de la obra | | | | | | | | | | | | Operación | |
|----|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----------|--|
| | | Construcción | | | | | | | | | | | | | |
| | | Meses | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> -Uso frecuente de protectores auditivos. -El equipo utilizado debe contar con buen sistema de escape. -No someter al personal a ruidos con decibeles más allá de lo que establece la norma. -Establecer horarios diurnos de trabajo no más de 8 horas | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> -Establecer horarios de trabajo diurno de 7:00 am a 4:00 pm. -Apagar motores de equipo que no estén en uso. - Construcción de valla perimetral. | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> -Colocar cestos para basura. -Garantizar una eficiente labor de transporte al vertedero municipal. -Acogerse al servicio de recolección de basura del municipio. -Crear conciencia en el personal sobre el manejo de la basura | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> -Uso de letritas portátiles en etapa de construcción. -Uso de sistema de tanque séptico en operación. | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> - Uso de letritas portátiles en etapa de construcción. -Garantizar el uso de materiales de la mejor calidad en sistema de descarga al tanque séptico. | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | <ul style="list-style-type: none"> -Señalizaciones y letreros en el área de trabajo. -Utilizar personal entrenado o entrenarlo en las labores a realizar. -Dotar al personal del equipo de protección correspondiente y velar por el adecuado uso del mismo. - Utilizar señalizaciones (Conos y letreros informativos) al margen de la vía de tal forma de dar a conocer que hay actividad, entrada y salida de equipo rodante. -Todo equipo rodante usado en el proyecto debe contar con alarma de retroceso. -Colocar a la vista de todo el personal los teléfonos de Cruz Roja, hospital, bomberos y SINAPROCS. -Construir cerca perimetral mientras dure la etapa de construcción, para minimizar afectaciones y restringir el acceso. | | | | | | | | | | | | | | |

Es.I.A. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| No | Medidas de Mitigación Recomendada | Fase de la obra | | | | | | | | | | | | Operación | |
|----|--|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----------|--|
| | | Construcción | | | | | | | | | | | | | |
| | | Meses | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Disponer de las MSDS de algún componente químico que se llegue a utilizar en la construcción. - Contar con botiquín de primeros auxilios, para uso del personal. - Mantener un vehículo en el sitio del proyecto como medida de contingencia. - Disponer del equipo y dispositivo adecuado de seguridad laboral para realizar trabajos en altura. | | | | | | | | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar señalizaciones (Conos y letreros informativos) al margen de la vía de tal forma de dar a conocer que hay actividad, entrada y salida de equipo rodante. -Control de velocidad a todo equipo que visite el proyecto (30 K/H). -Todo camión que transporte ya sea material de desecho o acarreo de arena o piedra hacia el proyecto debe cubrir con lona el vagón, así como los camiones que transporten arroz hacia y desde el molino. | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar banderillero de ser necesario al acceso y salida de equipo rodante al sitio. -Construir cerca perimetral mientras dure la etapa de construcción, para minimizar afectaciones y restringir el acceso. -Asegurarse que todo equipo que transporte materiales al sitio del proyecto, cumpla con las regulaciones de ATTT. - Coordinar con las oficinas del ATTT de ser necesario | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno. | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Aumento de las fuentes de trabajo | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Mejora la economía hogareña de los empleados utilizados. | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Disponibilidad de área con las condiciones para practicar deportes y compartir en familia. | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Consultor ambiental-2024

9.1.2- Programa de monitoreo ambiental.

El programa de monitoreo tiene el propósito de comprobar la ejecución y eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y realizar los ajustes en casos necesarios, para ello se le dará un seguimiento, vigilancia y control periódico mientras se ejecute / Opere el proyecto.

Está compuesto de los siguientes procesos:

a.- Seguimiento.

El seguimiento en las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación y abandono) deberá contemplar la identificación y seguimiento a los requisitos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, así como a las condicionantes que puedan establecerse en la resolución ambiental final.

b- Vigilancia y control.

La verificación como su nombre lo indica tendrá dentro de sus objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Evaluar el grado de cumplimiento de las medidas ambientales a través de las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- Facilitar la implementación satisfactoria de las medidas ambientales.
- Dar seguimiento a los factores ambientales que resultaran afectados por el proyecto, sus respectivos indicadores de impacto.

Para verificar el cumplimiento de las acciones Ambientales, plan de contingencia y condicionantes ambientales, el Dueño del Proyecto deberá:

- Verificar que las recomendaciones ambientales y técnicas se realicen conforme a lo estipulado en el Análisis Ambiental.
- Recopilar información y valorar la misma, identificando cuáles aspectos no están siendo cumplidos y si los que están siendo cumplidos son satisfactorios técnicamente.
- Asimismo, externar las anomalías existentes en el proyecto y que estén causando o puedan causar problemas ambientales o afectaciones en la buena operación del Proyecto.
- Notificar a la Gerencia correspondiente sobre los aspectos incumplidos (ya sean éstos parcial o totalmente), para que ajuste las medidas necesarias para el

cumplimiento de la Resolución ambiental final otorgada.

- Corroborar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al Proyecto, así como aquellas normativas de carácter específico asociadas a la protección del medio ambiente.

c- Metodología para Verificación.

La metodología para verificación del cumplimiento deberá basarse principalmente en la realización de una serie de visitas programadas por parte del equipo técnico ambiental al sitio del proyecto, con el fin de inspeccionar y hacer constataciones directas, según sea la naturaleza de la medida a verificar, así como para la recopilación de información técnica y ambiental existente.

Durante las visitas de monitoreo se emplearán una serie de cuestionarios o combinación de cuestionarios y/o listas de comprobación a fin de recopilar la información durante las inspecciones.

En todos los casos se deberá verificar la información obtenida y revisar la existencia de la documentación que demuestre el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental para evaluar los resultados.

d- Cronograma de Ejecución durante la Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

Dentro del estudio, se presenta la duración de la ejecución y operación del proyecto en el cual se determinan los tiempos en que se ejecutarán las actividades en cada una de ellas.

Conociendo los tiempos de ejecución, se facilitará el seguimiento y verificación de cumplimiento de las medidas ambientales a implementarse en cada una de las etapas. La programación de visitas de campo y/o de inspección se basarán únicamente en el cronograma, y dependerá de las actividades que se vaya a realizar en las diferentes etapas: construcción, operación y mantenimiento.

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| Componente Ambiental | Medida a verificar | Metodología | Responsable | Periodo de monitoreo y Verificación | |
|----------------------|---|---|--------------------------|-------------------------------------|------------|
| | | | | Promotor Contratista | MiAmbiente |
| 1-Flora | Que se haya reforzado la cobertura vegetal y áreas verdes. Verificar que solo se intervino el área necesaria para las instalaciones y vialidad interna. | Realizar un recorrido por todo el proyecto a fin de detectar que la medida haya sido ejecutada. | Promotor y/o contratista | Diariamente | Trimestral |
| 2-Fauna | Que se haya reforzado la cobertura vegetal y áreas verdes. Verificar que solo se intervino el área necesaria para las instalaciones y vialidad interna. | Realizar un recorrido por todo el proyecto a fin de detectar que la medida haya sido ejecutada. | Promotor y/o contratista | Diariamente | Trimestral |
| 3-Suelo | -Colocación de contenedores temporales hacia las partes más bajas. -Proteger zanjas y drenajes. -Proteger material suelto y colocado en cúmulos | Se verifica la existencia de permisos y aprobaciones de planos y diseños, basado en la topografía, capacidad de soporte del suelo, construcción de drenajes adecuados. Disposición adecuada y a tiempo de desechos y basura. | Promotor y/o contratista | Diariamente | Trimestral |
| 4-Paisaje | Verificación y supervisión del levantamiento de la infraestructura por personal idóneo. Lo resultante de la modificación debe estar acorde con el panorama de desarrollo del área de influencia. | La obra desde sus cimientos debe estar basada en normas y planos aprobados. La fachada final debe estar acorde a la zonificación del sitio | Promotor y/o contratista | Diariamente | Trimestral |
| 5-Aire | -Verificar visual la calidad del aire local. -Riego de agua en caso necesario. -Uso de gafas y mascarillas protectoras en casos necesarios. | Este control se efectúa más que nada en la etapa inicial de construcción (movimiento de suelo y presencia de equipo), presencia de nubes de polvo. | Promotor y/o contratista | Diariamente | Trimestral |
| | -Verificar que los niveles de ruido no sobrepasen los establecidos por la norma. -Uso de protectores auditivos en casos necesarios. | Se verifica durante toda la etapa de construcción | Promotor y/o contratista | Diariamente | Trimestral |

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| Componente Ambiental | Medida a verificar | Metodología | Responsable | Periodo de monitoreo y Verificación | |
|----------------------|--|--|--------------------------|-------------------------------------|------------|
| | | | | Promotor Contratista | MiAmbiente |
| 6- Agua | -Verificar el manejo de las aguas producto de las lluvias. - Condiciones de uso de agua potable y la utilizada para riego. | Inspeccionar estado de canales de drenajes, limpios de sedimentación. Inspeccionar dispositivos utilizados en mangueras y tuberías de agua potable. | Promotor y/o contratista | Diariamente | Trimestral |
| 7-Social y Económico | -Uso de equipo de protección personal (EPP) -Uso de señalizaciones viales adecuadas. -Protección de la obra con valla perimetral. - El equipo utilizado mantiene alarma de retroceso. | Inspeccionar medidas de seguridad y salud ocupacional dentro y fuera de la obra. | Promotor y/o contratista | Diariamente | Trimestral |

Fuente: Consultoría Ambiental - 2024.

9.3- Plan de prevención de Riesgos Ambientales.

Dentro de este plan se establecen medidas preventivas para evitar y minimizar riesgos o en su efecto reducir la probabilidad de ocurrencia que puedan perjudicar la salud y seguridad de la población, incluyendo a los trabajadores, población aledaña y visitantes y el ambiente en general.

Los riesgos identificados para el Proyecto han sido los siguientes: Accidentes laborales, derrame de hidrocarburos (combustible y aceites), accidentes de tráfico y daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades).

| Riesgo | Área del Riesgo | Acciones Preventivas | Responsable/Costo |
|----------------------------------|--|--|--------------------------------|
| Accidentes Laborales | Área de construcción interna y externa. | <ul style="list-style-type: none">➢ Mantener una lista actualizada y accesible, de las Instituciones locales, a quien se pueda llamar en caso de emergencia.➢ Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados) y registrarlos en la CSS.➢ Suministrar las fichas de seguridad social a tiempo.➢ Suministrar el equipo de protección personal (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc.), y velar por su uso.➢ Mantener un vehículo permanente en el área del proyecto para evacuaciones de emergencia.➢ Mantener Botiquines de Primeros Auxilios en el área de construcción.➢ Señalización en planta sobre líneas de acceso y circulación restringida.➢ Capacitación sobre manejo de peso y movimientos repetitivos.➢ Mantener MSDS – Fichas de seguridad de las sustancias utilizadas | Promotor y empresa contratista |
| Derrame de Aceites y Combustible | Área de construcción interna y externa. | <ul style="list-style-type: none">➢ Mantener material absorbente y envases apropiados, para casos fortuitos de derrame de hidrocarburos.➢ Mantenimiento mecánico periódico y oportuno de la maquinaria y equipo (motores, sistema eléctrico, etc.).➢ Llevar hoja de control de mantenimiento de equipos y motores. | Promotor y empresa contratista |
| Accidentes de tráfico | Equipo Pesado y Camiones. Proximidad de la vía | <ul style="list-style-type: none">➢ Contratación de personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado y ligero (contar con la respectiva Licencia de Conducir), además de inducirlo en manejo defensivo. | Promotor y empresa contratista |

Es.IA. Cat-1 “CONSTRUCCIÓN DE LOCAL COMERCIAL Y RESIDENCIA”

| Riesgo | Área del Riesgo | Acciones Preventivas | Responsable/Costo |
|---|---------------------------------|--|--------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizar señalizaciones preventivas e informativas. ➤ Colocar señalizaciones temporales debido a la proximidad con la carretera interamericana | |
| Daños a terceros (Daños a propiedades) e Incendios. | Área construcción y su entorno. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinar con las Instituciones (CSS, Bomberos, Cruz Roja, MiAmbiente, etc.), para brindar capacitaciones a los trabajadores, sobre aspectos de seguridad laboral, salud ocupacional y normas ambientales. ➤ Mantener extintores en las áreas de trabajo, camiones volquetes, excavadora, adiestrar al personal en el manejo de los mismos. | Promotor y empresa contratista |
| Costo aproximado del Plan de prevención de riesgos | | | \$ 16,250.00 |

Fuente: Consultoría Ambiental - 2024.

9.6- Plan de Contingencia.

El plan de acción o contingencias debe ser de conocimiento de todo el personal, además se debe disponer en un lugar visible (Mural informativo), de un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Centro de Salud, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, entre otras.

Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso de los mismos. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas.

Números Telefónicos de Emergencia.

| Nombre de Institución u Organismo | Teléfono |
|--|--|
| Cuerpo de Bomberos-Santa maría | 976-1108 |
| Policía Nacional-Santa María | 976-1108 |
| SINAPROC | (507)520-44471 / 520-4454 |
| Cruz Roja – Herrera | (+507) 618-40638 |
| MINSA-Herrera | 512-9200 |
| Ministerio de Ambiente – MiAmbiente – Herrera. | 500-0926 |
| Hospital Rafael Estévez- Aguadulce | (507) 986-0769 (507) 986-0928 (507) 986-0227 |

Dentro de las medidas o acciones a tomar dentro del plan de contingencia tenemos:

- ❖ El contratista debe contar con equipo de primeros auxilios (botiquín), extintor de 20 lb., equipo de comunicación (radio troncal o celular) y tener un vehículo permanentemente en la obra, disponible para la movilización en caso de accidentes.
- ❖ Contar con operadores calificados y colaboradores adiestrados y equipos en buenas condiciones mecánicas.
- ❖ Recoger diariamente los desperdicios y basuras que se generen por parte de los trabajadores y depositarlos en el sitio adecuado (Cestos).
- ❖ En caso de ocurrir cualquier accidente se deberá coordinar con las entidades de prestación de salud, para obtener la prestación de los primeros auxilios al accidentado, cortaduras, quemaduras, golpes, desmayos, vómitos, etc. En caso de observarse lesiones de gravedad como fracturas, envenenamientos, caídas, cortaduras profundas mordeduras, etc., el responsable del proyecto deberá coordinar de inmediato el traslado del paciente al hospital más cercano (Hospital Regional Rafael Estévez de Aguadulce), una vez atendido el accidentado deberá comunicarles a las instancias pertinentes sobre el accidente.
- ❖ Como medida de prevención se debe capacitar a los obreros y colaboradores, sobre los primeros auxilios o que por lo menos un colaborador cuente con adiestramiento sobre dicho tema.
- ❖ En caso de derrame de combustible, contar con material absorbente, envases para colectar el material contaminado, equipo de comunicación, extintores químicos manuales clase ABC. En esta situación se debe limpiar inmediatamente el área donde se produjo el derrame y si no cuenta con personal capacitado comunicar a las instancias pertinentes para que le brinden ayuda. (Cuerpo de Bomberos, SINAPROC).
- ❖ Posibles derrames de aguas residuales, para esto se debe contar una supervisión y mantenimiento constante del sistema de manejo establecido.
- ❖ Como medida de prevención se deberá contratar los servicios de empresas certificadas en el alquiler y manejo de letrinas en la etapa de construcción.

- ❖ De presentarse algún indicio de incendio leve controlarlo con extintores químicos manuales clase ABC, caso que no se pueda controlar se debe comunicar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos más cercano, para que se trate y se sofoque de una forma adecuada y profesional.
- ❖ Como medida de prevención colocar letreros de no fumar en las áreas más sensibles a incendios y aplicar las medidas de prevención contra incendios del manual de seguridad impartidas por los bomberos.

9.7- Plan de cierre.

- ❖ **Plan de Cierre:** se refieren a los procedimientos, documentos y planes que se deben seguir cuando una instalación ya no es necesaria, o se ha decidido que ya no está en uso. Estos planes describen la desantelación de la instalación, así como la remoción o el **tratamiento de los residuos** y materiales que quedan después de la desmantelación.
- ❖ Los planes de cierre y abandono también especifican el reconocimiento, la evaluación y la identificación de los peligros ambientales y operacionales existentes asociados con la instalación, así como la forma en que se llevarán a cabo los trabajos de cierre y abandono de la misma. Estos planes también establecen los planes de monitoreo y seguimiento a largo plazo para asegurar que el cierre y abandono de la instalación se realicen de manera segura y cumpla con las regulaciones gubernamentales. Finalmente, los planes de cierre y abandono de instalaciones también incluyen la identificación de financiamiento y la asignación de responsabilidades para asegurar que los planes se lleven a cabo correctamente.
- ❖ Para el tipo de obra objeto de este estudio de impacto ambiental, **no aplica cierre**, ya que se trata de una infraestructura, realizada a largo plazo cuya vida útil puede superar los 30 años, bajo un buen sistema de mantenimiento estructural.
- ❖ La finalización de la obra y retiro del personal no debe tomarse como periodo de cierre o abandono, ya que lo que se da es el retiro del equipo y maquinaria al igual que el personal que labore en su ejecución, siendo este el momento en que se deben desalojar del área del proyecto, cualquier desperdicio de la construcción, basura, las

instalaciones temporales, y demás componentes y herramientas que fuesen utilizadas para llevar a cabo la obra.

9.9- Costo de la Gestión Ambiental

Los costos de la aplicación de las medidas ambientales deberán ser asumidos por el Promotor del proyecto. Estos costos variarán en función de las contrataciones que este realice, las estimaciones son indicativos o aproximaciones, los mismos podrán ser ajustados según la ejecución. Los costos estimados equivaldrán al costo anual de la aplicación de las medidas. Los costos y actividades a las que se hará referencia fueron considerados para cubrir las necesidades más relevantes para el adecuado desarrollo ambiental del proyecto. Entre estas se presentan las siguientes:

| Actividades | Costo \$ |
|--|---------------------|
| Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, metrología de campo (Ruido ambiental y calidad de aire, Estudio arqueológico) | |
| Acciones de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental (Fases de Construcción y Operación). | \$ 32,250.00 |
| Plan de prevención de Riesgos Ambientales | |
| Plan de Contingencia | |
| Programa de Monitoreo ambiental. | |
| Plan de Cierre (En caso fortuito de darse) | |
| Costo Total de Gestión Ambiental | \$ 32,250.00 |

Fuente: Consultoría Ambiental - 2024

10.0- ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.

No aplica para esta categoría.

11.0- LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S), RESPONSABLES.

11.1- Lista de nombres, firmas y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró cada especialista.

| Nombre | Registro | Responsabilidad |
|------------------------------------|----------------------|--|
| Digno Manuel Espinosa 4-190-530 | DIEORA – IAR -037-98 | Consultor responsable y coordinador del Es I A, Identificación de impactos ambientales. Plan de manejo ambiental. Plan de prevención de riesgos Revisión y edición final del Es I A. |
| Diomedes A. Vargas T 2-98-1886 | DIEORA – IAR-050-98 | Identificación de Impactos ambientales, Plan de manejo ambiental Plan de contingencia. |

11.2- Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

| Nombre | Número de cédula | Responsabilidad |
|------------------------------------|------------------|-----------------------|
| Alex Omar González 2-706-2240 | 2-706-2240 | Percepción ciudadana. |
| Diego Manuel Espinosa 6-724-152 | 6-724-152 | Metrología de campo |

(Ver Anexos. Firmas Notariadas y Números de Registro de Consultores y Personal Técnico de Apoyo)

12.0- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- 1- El proyecto “*Construcción de local comercial y residencia*” después de revisar la información aportada por el promotor, las evidencias obtenidas durante el levantamiento de la línea base (Encuestas, metrología, ruido y aire), se analizaron y valoraron los impactos ambientales identificados, determinándose que los mismos son mitigables mediante acciones de fácil aplicación.
- 2- El promotor del proyecto debe seguir las recomendaciones establecidas en el presente documento, para minimizar los efectos contra el ambiente.

Recomendaciones:

1. Ser constante en la recolección de la basura y su debido manejo por parte de la empresa promotora en caso que el servicio de recolección municipal fallase en algún momento.
2. Mantener siempre un nivel de seguridad dentro del personal que labora y con el equipo correspondiente a fin de evitar accidentes.
3. Establecer un buen plan de prevención de riesgos, medidas de contingencia durante el desarrollo de la obra.

13.0- BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 41, General del Ambiente, Por la cual se crea la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) como ente administrador de los Recursos Naturales.
- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Informe ambiental, Panamá 1998.
- **Ministerio de Ambiente.** Decreto ejecutivo N° 1 de marzo de 2023.
- **Ministerio de Ambiente.** Decreto ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024.
- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- **Contraloría General de La República.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,000.
- **Instituto Geográfico Tommy Guardia,** Atlas Nacional de La República de Panamá, 1970.
- **Manual de Prevención de Contaminación Industrial.** HARRY N. FREEMAN. EDITORIAL MACGRAW HILL. MEXICO, D.F. 1998.

14.0- ANEXOS.

| | | |
|-------|---|-----|
| 14.1 | Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente | 111 |
| 14.2 | Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el ministerio de Ambiente. | 112 |
| 14.3 | Copia del certificado de la Propiedad | 113 |
| 14.4 | Solicitud de Admisión | 114 |
| 14.5 | Copia de cedula notariada del promotor | 115 |
| 14.6 | Solicitud de Zonificación y Uso de Suelos | 116 |
| 14.7 | Certificación del IDAAN sobre acceso a agua potable | 117 |
| 14.8 | Informe Arqueológico | 118 |
| 14.9 | Informe de monitoreo de Ruido Ambiental | 149 |
| 14.10 | Informe de monitoreo de calidad de aire. PM-10 | 164 |
| 14.11 | Encuestas realizadas y Comunicado | 176 |
| 14.12 | Planos generales del proyecto | 193 |
| 14.13 | Firmas notariadas de Consultores y personal de apoyo | 195 |
| 14.14 | Mapas descriptivos de localización, Uso de suelos y Topográfico | 199 |
| 14.15 | Coordenadas UTM del polígono del terreno | 203 |
| 14.16 | Resolución de Viabilidad Ambiental | 204 |
| 14.17 | Plano catastral | 211 |