

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**

***“LOCAL COMERCIAL Y  
VIVIENDA UNIFAMILIAR.”***

***CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE  
AGUADULCE PROVINCIA DE COCLE.***

**PROMOTOR  
*RUBEN ZHANG QIU*  
Y  
*PENGHUY QIU***

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

**FEBRERO - 2024**

No	CONTENIDO	Pág.
<b>1.0</b>	<b>INDICE</b>	2
<b>2.0</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> (Máximo 5 páginas)	7
2.1	Descripción de la Actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará el proyecto.	8
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	9
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales, críticos generados por la actividad, obra o proyecto.	10
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.	11
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes	12
2.6	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, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web, h) Nombre y Registro del Consultor.	13
<b>3.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	14
3.1	Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado	14
<b>4.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD</b>	17
4.1	Objetivos de la actividad, obra o proyecto y su Justificación	18
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono.	19
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	21
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	21
4.3.1	Planificación	21
4.3.2	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)).	23
4.3.3	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	26

No	CONTENIDO	Pág.
	servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	
4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto	26
4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades de cada una de las fases.	28
4.5	Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.	29
4.5.1	Sólidos	29
4.5.2	Líquidos	30
4.5.3	Gaseosos	32
4.5.4	Peligrosos	33
4.6	Uso de suelos o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesto a desarrollar.	33
4.7	Monto Global de la inversión	33
4.8	Legislación, Normas Técnicas y Ambientales que Regulan el Sector, Obra o Proyecto.	33
<b>5.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	40
5.3	Caracterización del Suelo	41
5.3.2	Caracterización del área costera marina.	41
5.3.3	La descripción de uso del suelo	42
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad	42
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	42
5.4	Descripción de la topografía	43
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes a una escala que permita su visualización	43
5.5	Aspectos Climáticos	45
5.5.1	Descripción de general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	45
5.6	Hidrología	48
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	48
5.6.2	Estudio Hidrológico	48
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	48
5.6.2.2	Caudal ambiental y caudal ecológico	48
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente.	48

No	CONTENIDO	Pág.
5.7	Calidad del Aire	48
5.7.1	Ruido	49
5.7.2	Vibraciones	49
5.7.3	Olores molestos	50
<b>6.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	50
6.1	Características de la Flora	51
6.1.1	Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	51
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)	51
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelos a una escala que permita su visualización.	52
6.2	Características de La Fauna.	53
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciado y bibliografía.	53
6.2.2	Inventario de especies en el área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentran enlistadas a causa de su estado de conservación.	53
<b>7.0</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	53
7.1	Análisis de uso actual del suelo en la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	53
7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	54
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (Cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.	55
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana.	57
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	67
7.5	Descripción del tipo de Paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	67
<b>8.0</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	68

No	CONTENIDO	Pág.
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.	68
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.	70
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.	74
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.	77
8.5	Justificación de la categoría del estudio de impacto ambiental propuesta, en función del análisis de los puntos 8.1 a 8.4	83
8.6	Identificar y valorar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.	83
<b>9.0</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	86
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.	83
9.1.1	Cronograma de Ejecución	90
9.1.2	Programa de monitoreo ambiental	92
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	95
9.6	Plan de Contingencia	96
9.7	Plan de cierre	98
9.9	Costo de la Gestión Ambiental	98
<b>10.0</b>	<b>ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.</b>	99

No	CONTENIDO	Pág.
<b>11.0</b>	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S), RESPONSABLES.</b>	99
11.1	Lista de nombres, firmas y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró cada especialista.	99
11.2	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	100
<b>12.0</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	100
<b>13.0</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	101
<b>14.0</b>	<b>ANEXOS</b>	102
14.1	Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente	103
14.2	Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el ministerio de Ambiente.	105
14.3	Copia del certificado de la Propiedad	106
14.4	Solicitud de Admisión	107
14.5	Copia de cedula notariada del promotor	108
14.6	Certificado de zonificación del sitio	110
14.7	Certificación del IDAAN sobre acceso a agua potable y alcantarillados	111
14.8	Informe Arqueológico	112
14.9	Informe de monitoreo de Ruido Ambiental	146
14.10	Informe de monitoreo de calidad de aire. PM-10	161
14.11	Informe de vibración ambiental	173
14.12	Encuestas realizadas y Comunicado	185
14.13	Planos generales del proyecto	201
14.14	Firmas notariadas de Consultores y personal de apoyo	209
14.15	Mapas descriptivos de localización, Uso de suelos y Topográfico	211
14.16	Plano Catastral	214

## **2.0-RESUMEN EJECUTIVO.**

El presente Estudio de Impacto Ambiental se elabora como requisito para la ejecución del proyecto denominado “LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA UNIFAMILIAR”, a llevarse a acabo sobre un predio ubicado al margen de la antigua carretera nacional, específicamente frente al Residencial la Esmeralda, a un costado de la Estrella Azul, S.A., en el corregimiento y distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

El proyecto trata sobre la construcción de un local comercial de una planta y dos viviendas unifamiliares. El nuevo local comercial contará con un área de construcción total de **1100m<sup>2</sup>**, entre área abierta y cerrada; mientras que las viviendas unifamiliares ocuparán un área de construcción de **204 m<sup>2</sup>** cada una dando un área total de construcción de **408.00 m<sup>2</sup>**, entre área abierta y cerrada, el área total de construcción que se ocupara el proyecto es de **1508.00 m<sup>2</sup>**, todos esto llevado a cabo sobre un globo de terreno con una superficie actual o resto libre **1 ha + 4023.55m<sup>2</sup>**, constituido por la Finca con Folio Real **Nº 14854 (F)**, código de ubicación **2001**, propiedad de RUBÉN ZHANG QIU Y PENGHUY QIU, quienes llevarán a cabo dicho proyecto a título personal.

El local comercial contará con baños e inodoros y área de depósito y será utilizado para la operatividad de un súper mercado, el cual contará con estacionamientos incluyendo uno para minusválidos, además serán construidas aceras peatonales.

Las viviendas serán construidas por separado y ubicadas en dentro del polígono hacia la parte posterior del mismo

El agua tanto para la etapa de construcción como para la etapa operativa, será adquirida del servicio prestado por el IDAAN, la energía eléctrica para ambas etapas será adquirida del servicio prestado por NATURGY, de igual forma por encontrarse en área central del corregimiento de Aguadulce, el manejo de la basura será cubierta por el servicio prestado por el Departamento de Aseo y Ornato del Municipio de Aguadulce y las aguas residuales serán manejadas a través del sistema de Alcantarillado de la ciudad de Aguadulce.

La obra será desarrollada de acuerdo a planos, diseños y materiales convencionales, Igualmente, el equipo que se utilizaría sería de tipo convencional, como el usado en construcciones similares en la región. Durante su ejecución será necesario emplear mano

de obra calificada y no calificada, como arquitecto, ambientalistas, operadores de equipo pesado, capataces, albañiles, plomeros, electricistas, soldadores y ayudantes generales. Actualmente el terreno destinado para el proyecto, no cuenta con uso definido; donde se llevará a cabo el desarrollo de una nueva estructura como parte del crecimiento comercial en la zona, para tal efecto se elevó ante el MIVIOT, la correspondiente solicitud de Cambio de Uso de Suelos.

Dentro del Plan de Participación Ciudadana se encuestó a los residentes cercanos al sitio. El 93 % 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 4 impactos positivos y 15 impactos negativos.

## **2.1- Descripción de la Actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará el proyecto.**

El proyecto consiste en la construcción de un local comercial de una planta y dos viviendas unifamiliares; la nueva estructura estará compuesta de 2 espacios comerciales, en el primer local será habilitado para el funcionamiento y operatividad de un supermercado para la venta de víveres en general y carnicería, el otro local será utilizado para el funcionamiento de una refresquería y panadería, ambos locales contarán con baños, e inodoros y área de depósito; en su parte externa o área abierta serán ubicados estacionamientos incluyendo para minusválidos y aceras peatonales.

Las viviendas unifamiliares serán construidas en la parte posterior del predio y serán utilizada por los promotores para residir en ellas; las residencias estarían compuesta cada una por: sala, comedor, cocina, 4 recamaras, 2 baños y terraza.

La nueva infraestructura comercial de una planta ocupará un área de construcción de **1100.00 m<sup>2</sup>**, entre área abierta y cerrada, mientras que las viviendas unifamiliares, ocuparán un área de construcción de **204.00 m<sup>2</sup>**, cada una entre área abierta y cerrada, por lo que ambas residencias ocuparan un área de construcción total de **408.00 m<sup>2</sup>**; el



área total de construcción que se ocupara el proyecto es de **1508.00 m<sup>2</sup>**; todo esto se llevara a cabo sobre un globo de terreno con una superficie actual o resto libre de **1ha + 4023.55.16 m<sup>2</sup>**, constituido por la finca con Folio Real **Nº 14854 (F)**, propiedad de RUBEN ZHANG QIU y PENGHUI QIU, ubicado en el corregimiento y distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

Las aguas residuales generadas durante la etapa de construcción serán manejadas a través de letrinas portátiles, mientras que la etapa operativa, serán manejadas a través del sistema de alcantarillado de Aguadulce el cual cuenta con toma domiciliaria en frente del lote.

## **2.2- 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 “**local comercial y vivienda unifamiliar**”, se encuentra ubicado en un área residencial - comercial de la ciudad de aguadulce la cual presenta una regular con gran fluidez vehicular.

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, se trata de un terreno con topografía plana, sin uso definido, ay que predomina en un 100% vegetación de tipo gramínea (Faragua e indiana). No se ubican fuentes hídricas dentro ni en los puntos límites del terreno, además la zona se demarca como área residencial ya que las infraestructuras más cercanas están representadas por viviendas más que nada.

Tomando en consideración que el artículo 2 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 define el área de influencia (Directa e Indirecta) de un proyecto como “*Espacio de superficie en la que se manifiestan los impacto directo e indirectos derivados de las acciones de una actividad, obra o proyecto, en cualquiera de sus fases, sobre los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico*”.

El área de influencia establece 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.

El área de influencia indirecta, son aquellos lugares o poblados más cercanos que pudieran, percibir estos impactos, 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.

### **2.3- La información más relevante sobre los problemas ambientales, críticos generados por la actividad, obra o proyecto.**

Las interacciones actividad-medio ambiente son complejas, por lo que se debe mantener un equilibrio entre ellas; lo cual es posible cuando con una actitud abierta de compromiso, honestidad y trabajo se logra involucrar a todos los protagonistas de una obra o proyecto, desde los promotores hasta las autoridades gubernamentales o competentes del sector.

En toda obra o actividad ejecutada por el hombre, se generan afectaciones en menor y mayor grado dependiendo de la envergadura y naturaleza de la actividad realizada, esta afectación se da a nivel del medio ambiente (Agua, suelo, flora, fauna, aire), así como a nivel de la salud y el bienestar económico y social de las personas involucradas en la obra o bien ubicadas en áreas aledañas al sitio de la misma.

El desarrollo de toda obra o actividad involucra las siguientes etapas: Planificación, construcción, operación y abandono, durante las cuales pueden generarse problemas ambientales significantes o insignificantes, ocasionados por la generación de ruido, polvo, alteración de los niveles de seguridad, generación de desechos sólidos y líquidos, así como el potencial riesgo de contaminación con hidrocarburos. En cuanto a los problemas más relevantes, críticos generados por la obra propuesta, tenemos la desechos sólidos (Basura común), líquidos (Aguas residuales) y gaseosos (Partículas en suspensión y malos olores), de igual manera tenemos la generación de ruido, alterando aún más el estado de la atmósfera local, ya que, debido al punto en donde se ubica, es

constantemente impactada de por ruido que genera el área, de igual forma se estarán alterando los niveles de seguridad, tanto dentro de la obra como en la parte externa, debido al uso de personal que labora en su ejecución, como también al paso de peatones y vehículos que circulan por esta zona. Se dará también la alteración de la calidad del aire debido a mayor Particulado en la atmósfera local.

Es por ello que el promotor deberá tomar en cuenta las recomendaciones en cuanto a medidas y acciones a tomar establecidas en el Plan de manejo Ambiental del presente estudio de impacto ambiental, así como lo establecido en la Resolución final de aprobación del mismo, como de fiel cumplimiento, a fin de evitar y minimizar problemas ambientales y que la obra propuesta se inserte de la mejor manera al área mediante el principio de rendimiento sostenible.

En la etapa de construcción se estarán generando desechos sólidos, como resultado del movimiento de tierra y excavaciones que sea necesario para edificación propuesta. La basura común será manejada a través del departamento de ornato municipal, mediante el pago de los debidos permisos.

En cuanto a los desechos líquidos, se deberá contar con letrinas portátiles en la etapa de construcción para el manejo de los mismos y en la etapa operativa será manejado a través del sistema de alcantarillados de la ciudad de aguadulce.

Los niveles de manifestación de estas afectaciones no son significativamente adversos al medio ambiente local, además de ser puntuales, por tal razón no se clasifican como críticos.

## **2.4- Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto.**

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

## **2.5- Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.**

- 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.

**2.6- 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, e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web, h) Nombre y Registro del Consultor.**

**a. Tipo de Empresa:** Persona natural, representada por **RUBEN ZHANG QIU**, ciudadano de nacionalidad panameña, con cedula de identidad **No. 8-990-595 y PENGHUI QIU**, ciudadano de nacionalidad china, portador del carnet personal **E-8-91440**.

**b. Persona a contactar:** La persona de contacto del proyecto es **RUBEN ZHANG QIU**, localizable a los teléfonos **6546-1817**,

**c. Domicilio:** Con oficinas en el Supermercado Plaza Torrelo, frente al órgano Judicial, Avenida Alejandro Tapia Escobar, corregimiento y distrito de aguadulce, provincia de Coclé.

**d. correo electrónico** [rubenzhhang15@163.com](mailto:rubenzhhang15@163.com)

**e. Nombre y Registro del Consultor:** Consultor Ambiental responsable del Estudio de Impacto Ambiental y consultor de apoyo:

Digno Manuel Espinosa, Consultor Responsable del Estudio, registro número IAR-037-98, localizable al teléfono 6674-9222 y correo electrónico [manespiambiental@gmail.com](mailto:manespiambiental@gmail.com).

Diomedes A. Vargas, con registro número IAR-050-98. Colaborador

### 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 **“Local Comercial y Vivienda Unifamiliar”**, a desarrollarse sobre la finca **14854 (F)**, localizado al margen de la Antigua Carretera Nacional, frente al Residencial la Esmeralda a un costado de la Estrella Azul, S.A., en el Corregimiento y Distrito de Aguadulce, Provincia de Coclé.

#### 3.1- Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado

**Alcance:** En el presente Estudio de Impacto Ambiental se describen los aspectos ambientales, las acciones generadas, así como las medidas correctoras, que deben mantenerse durante la construcción y operación de la obra propuesta, 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 la obra se dé mediante el principio de rendimiento sostenible.

Para el caso específico que nos ocupa, se realizaron visitas a el área cercana en donde se desarrollará el proyecto, con el objetivo de conocer la opinión de los moradores más próximos al área y de cualquier otra persona que de una u otra manera pudiese verse afectado ya sea de forma positiva o negativa por la puesta en marcha de la actividad propuesta, así como de actores claves de la ciudad de Aguadulce (Juez de Paz). Para esto se utilizó como instrumento metodológico las encuestas escritas tomadas de forma aleatoria y de tipo personalizada.

También se distribuyeron volantes informativos a la población abordada y se fijaron en lugares públicos a fin de informarles sobre las características del proyecto en estudio. La población encuestada pertenece a la comunidad de Aguadulce, específicamente en el Residencial La Esmeralda, realizando un total de 15 encuestas personalizadas.

### **Objetivos:**

- Reconocer las características ambientales, socio económico y cultural de la región donde se desarrollará el proyecto.
- Cumplir con lo establecido en la ley general del ambiente y poder desarrollar este proyecto en una forma armónica con el medio ambiente.
- Detectar los impactos ambientales mitigándolos, compensándolos y manejándolos de una forma adecuada para que mantengan en lo posible el equilibrio en el área.
- Determinar las características físicas del sitio a fin de detectar factores técnicos que puedan afectar el medio natural y cultural.
- Emitir recomendaciones al promotor del proyecto para así alcanzar un verdadero equilibrio entre el proceso de desarrollo y el medio ambiente ya que mediante este estudio se pretende alcanzar un continuo crecimiento económico con equidad social y protección y administración eficiente del medio ambiente.
- Que la población cercana al lugar donde se desarrollará el proyecto tenga conocimiento sobre la implementación del mismo, para así dar su opinión en relación a la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos con el promotor.
- Crear una herramienta que sirva tanto a la parte promotora como a las autoridades que supervisan el grado de cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

### **Metodología utilizada:**

En cuanto a la metodología realizar el presente estudio se establecen dos fases, una relacionado con la colecta de datos de campo (Línea base) y la otra de análisis y edición del documento.

- ❖ **Trabajo de Campo:** Esta fase comprende la visita y levantamiento de información en el lugar donde se ejecutará el proyecto y su influencia en el sector y el medio local, determinando las acciones o factores del proyecto que pueden causar un impacto en el área de influencia directa e indirecta, mediante la Identificación y descripción de los componentes del proyecto propuesto, así

como, la evaluación de las áreas y aspectos potencialmente afectados por los trabajos de construcción de la obra.

❖ **Elaboración y edición del Documento:** La consultoría ambiental realiza su trabajo en esta fase revisando toda la documentación necesaria para que, a través de discusiones entre sus integrantes, se defina una línea base sobre la situación existente en el lugar evaluado, de tal manera que:

- Con la información colectada de campo y la revisión de documentos se realiza un análisis, identificando los problemas existentes en la zona del proyecto, sin implementación de la obra y que ya afectan el área en estudio.
- Análisis de la propuesta de proyecto, para detectar los problemas ambientales a generarse por la ejecución del mismo.
- Proponer medidas ambientales, que se incorporen desde la planificación, permitiendo la sostenibilidad ambiental del mismo.
- 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.

Como elementos del análisis de la Influencia del proyecto en su entorno se han considerado los siguientes aspectos:

Aspectos legales, Afectación que puede tener el terreno con respecto a los nuevos lineamientos de desarrollo urbano, ordenanzas municipales y normativas o leyes vigentes.

Aspectos Sociales Equipamiento Social demandado, así como de infraestructura existente en el área de influencia del proyecto y beneficios socioeconómicos en el área por su implementación.



Aspectos Ambientales, detectando los problemas ambientales que tienen que tomarse en cuenta y resolverse en el planteamiento de alternativas de desarrollo del proyecto. Identificación de posibles Impactos Ambientales, estableciendo medidas para el Manejo Ambiental a considerarse en el diseño e implementación del proyecto. Criterios y recomendaciones para la superación de la problemática ambiental existente en el sitio del proyecto.

#### **4.0- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto consiste en la construcción de un local comercial de una planta y dos viviendas unifamiliares. El local comercial estará compuesto de 2 espacios comerciales, en el primer local será habilitado para el funcionamiento y operatividad de un supermercado para la venta de víveres en general y carnicería, el otro local será utilizado como depósito, se contará con baños e inodoros, en su parte externa o área abierta serán ubicados estacionamientos incluyendo para minusválidos y aceras peatonales.

Las viviendas unifamiliares serán construidas de forma separadas en la parte posterior del predio y serán utilizada por los promotores como sus residencias, cada una de ellas estará compuesta por: sala, comedor, cocina, 4 recamaras, 2 baños y terraza.

La nueva infraestructura comercial de una planta ocupará un área de construcción de **1100.00 m<sup>2</sup>**, entre área abierta y cerrada, mientras que las viviendas unifamiliares, ocuparán un área de construcción de **204.00 m<sup>2</sup>**, cada una entre área abierta y cerrada, por lo que ambas residencias ocuparan un área de construcción total de **408.00 m<sup>2</sup>**; el área total de construcción que se ocupara el proyecto es de **1508.00 m<sup>2</sup>**; todo esto se llevara a cabo sobre un globo de terreno con una superficie actual o resto libre de **1ha + 4023.55.16 m<sup>2</sup>**, constituido por la finca con Folio Real **Nº 14854 (F)**, propiedad de RUBEN ZHANG QIU y PENGHUI QIU, ubicado en el corregimiento y distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

El agua tanto para la etapa de construcción como para la etapa operativa, será adquirida del servicio prestado por el IDAAN, la energía eléctrica para ambas etapas será adquirida del servicio prestado por NATURGY, de igual forma el manejo de la basura será cubierta por el servicio prestado por el Departamento de Aseo y Ornato del Municipio de Aguadulce.

Las aguas residuales serán manejadas a través del sistema de Alcantarillado de la ciudad de Aguadulce.

**Desglose de áreas Totales dentro del Proyecto.**

CUADRO DE AREA	
<b><u>AREA DEL LOCAL COMERCIAL</u></b>	
Área cerrada.....	920.00m <sup>2</sup>
Área aceras.....	80.00m <sup>2</sup>
Área de estacionamiento.....	110.00m <sup>2</sup>
Área total de construcción.....	1100.00m <sup>2</sup>
<b><u>AREA DE VIVIENDA No 1</u></b>	
Área cerrada.....	141.60m <sup>2</sup>
Área terraza.....	62.40m <sup>2</sup>
Área total de construcción.....	204.00m <sup>2</sup>
<b><u>AREA DE VIVIENDA No2</u></b>	
Área cerrada.....	141.60m <sup>2</sup>
Área terraza.....	62.40m <sup>2</sup>
Área total de construcción.....	204.00m <sup>2</sup>
<b><u>Área total de construcción</u></b>	
1,508.0 m <sup>2</sup>	

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

- **Objetivos Generales.**

a) Construcción de local comercial y dos viviendas unifamiliares.

- **Específicos.**

a) Operatividad y funcionamiento de local comercial y las viviendas.

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 aguadulce en los últimos años, esta zona presenta actividades de tipo comercial y residencial, de tal forma que el proyecto en mención

se llevara a cabo en un área abierta sin uso definido, en donde se aprecia como se viene mezclando las estructuras residenciales con locales comerciales.

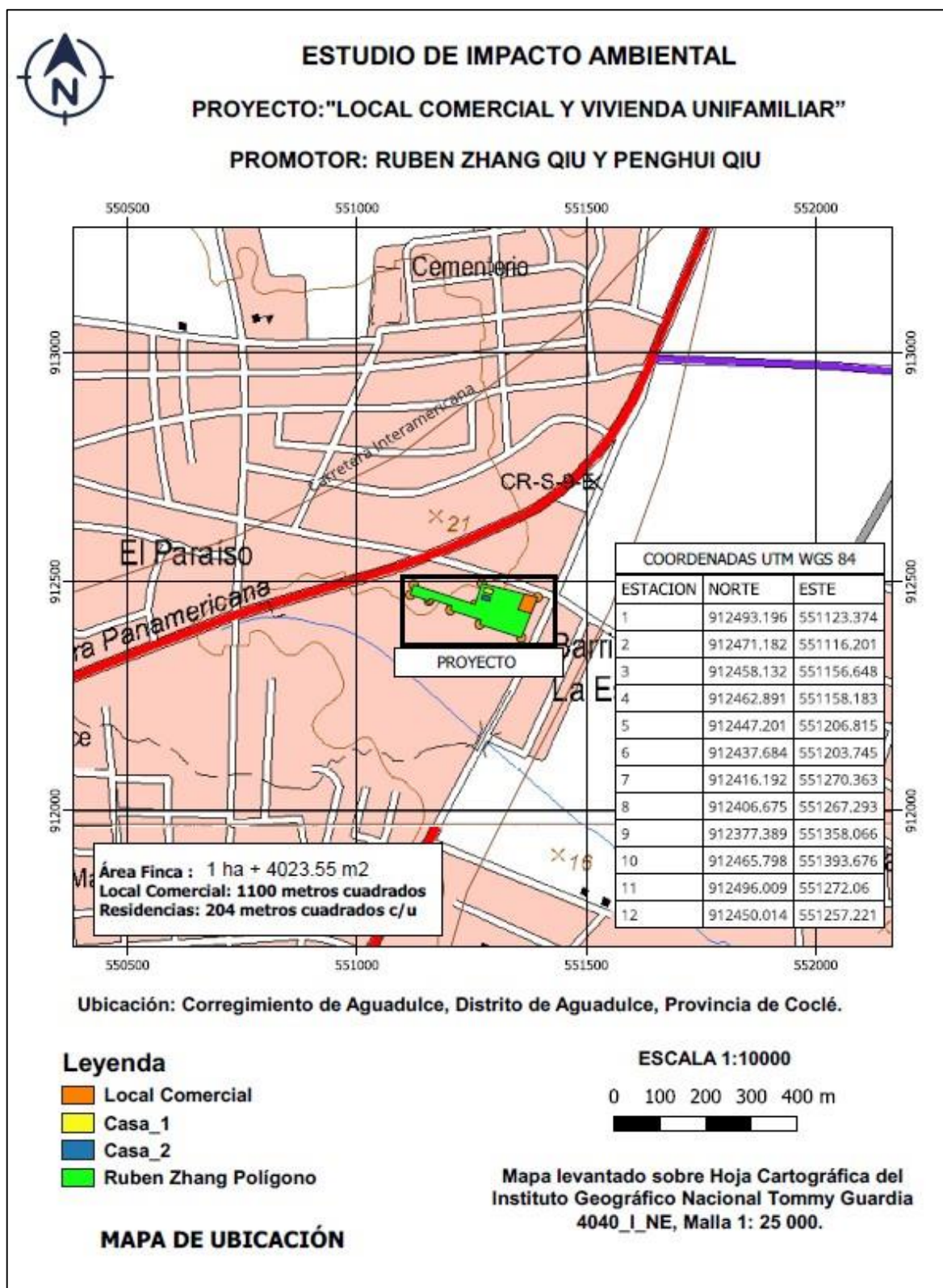
Por otro lado, los promotores del proyecto cuentan con otros locales comerciales dentro de la zona, por lo que buscan expandir su nivel comercial con el propósito de suplir la gran demanda que actualmente se ejerce en la ciudad de aguadulce.

El área cuenta también con los servicios de luz eléctrica, agua potable, teléfono, calles asfaltadas, alcantarillados 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 comercial y residencial.

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



Ver anexos

Elaboración: Consultoría Ambiental 2024

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

**COORDENADAS UTM WGS - 84**

PUNTO	NORTE	ESTE
1	912493	551123
2	912471	551116
3	912458	551156
4	912462	551158
5	912447	551206
6	912437	551203
7	912416	551270
8	912406	551267
9	912377	551358
10	912465	551393
11	912469	551272
12	912450	551257

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

La ejecución del proyecto denominado “**Construcción de Local Comercial y Vivienda Unifamiliar**” 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 y residencial dentro del globo de terreno con que cuenta al margen de la antigua carretera nacional en la ciudad de aguadulce.

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 sea asignado el área de acuerdo a la solicitud presentada ante el MIOVIOT.

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 totalmente plana.
- b) Ubicación al margen de una vía de 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- 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).**

Dentro de las actividades contempladas en esta etapa de construcción tenemos:

- ❖ **Limpieza inicial:** Al momento de la limpieza y preparación del terreno, no generara gran cantidad de desecho, ya que el mismo, presenta una vegetación baja, y algunos arbustos dispersos, esto debido a que actualmente, el lote está sin uso definido, pero de darse algún tipo de desecho. Este deberá ser desaojo del lugar y depositarlo en el vertedero municipal de Aguadulce.
- ❖ **Marcación de fundaciones:** Una vez limpio el lote se procede con la marcación para las fundaciones de la estructura propuesto, colocación de zapatas, vigas sísmicas, colocación de las tuberías de drenaje de aguas grises y aguas negras o residuales, tanto en el edificio de tipo comercial como en las residencias programadas.
- ❖ **Levantamiento y acabado:** Establecidas las fundaciones, si inician con el levantamiento de paredes, columnas, colocación de vigas, construcción de losa, repello y todo lo demás concerniente a los acabados u obra muerta, hasta su finalización para luego de la inspección final por parte de la oficina de seguridad del cuerpo de bomberos, se obtenga el permiso de ocupación.
- ❖ **Infraestructuras a desarrollar:**  
Local comercial de una planta y vivienda unifamiliar, con área total de construcción de 1508.00 m<sup>2</sup>, entre sus áreas cerradas, abiertas y estacionamientos para el funcionamiento y operatividad de un mini súper y dos residencias ubicadas en la parte posterior del local comercial, compuesto de estructura de acero, cemento y sus correspondientes componentes para su debido acabado.
- ❖ **Equipo a utilizar:**  
-**Retroexcavadora:** para la construcción de la zanja de las fundaciones.



-**Grúa:** para la ubicación de las estructuras de acero que conformarán el soporte del techo, el cual estará compuesto por carriolas y zinc.

-**Mezcladora de concreto:** para preparar la mezcla necesaria de acuerdo al desarrollo del proyecto.

-**Compactador:** utilizado para compactar y darle firmeza al relleno sobre el cual se construirá el piso.

-**Carretillas:** para cargar y verter mezcla de concreto, para movilizar también la tierra del relleno, etc.

-**Máquina para soldadura.** Como la estructura está compuesta de acero, esta se hace necesaria para realizar los empates, empalmes y unificación de los componentes metálicos.

-**Andamios:** para realizar trabajos a cierta altura por largo tiempo que requieran de mayor movilidad.

-**Escaleras:** subir y bajar objetos.

-**Taladros:** armazón de estructura con tornillos y otros.

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

- Lentes de protección.
- Camisa manga larga.
- Pantalón largo
- Botiquín de primeros auxilios accesible al personal.
- Protectores auditivos si la magnitud del ruido así lo requiere.
- Botas de trabajo y preferentemente con refuerzo de acero en las puntas.
- Cinturones de seguridad, para fijarse a la estructura u otros cuando se labore en alturas.

#### ❖ **Mano de Obra:**

El proyecto contempla la utilización de mano de obra en la etapa de construcción, generando 18 plazas de trabajo de forma directa.



En cuanto a la mano de obra indirecta, esta estará en dependencia del volumen de materiales que utilice la obra, al ser demandado de otras empresas locales.

❖ **Insumos:**

Durante la etapa de construcción se va a necesitar una serie de insumos tales como: Material selecto para relleno, cemento, Vigas de acero tipo H, varillas de acero, carriolas, zinc, bloques, arena, cascajo, ferretería, plomería, baldosas y azulejos, cables y demás materiales eléctricos.

❖ **Servicios básicos requeridos.**

- **Agua:** El suministro de agua potable que tendrá el proyecto en la etapa de construcción, será adquirido del servicio prestado por el IDAAN, ya que frente al inmueble pasa una línea de alimentación de agua potable.
- **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 antigua 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 Aguadulce cuenta con varios centros de salud en los cuales se atienden casos menores y de rutina, la Policlínica de la Caja del Seguro Social y el Hospital Regional Dr. Rafael Estévez de aguadulce, ubicado a 3.0 km del área del proyecto, en donde se atienden casos mayores y de especialidades.

- **Otros:** Se cuenta además con servicios de correos y telégrafos, Farmacias, Hoteles, Gasolineras, Ferreterías, Supermercados, almacenes, bancos y el servicio de varias dependencias del gobierno.

**4.3.3- 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 del local comercial como supermercado, así como la ocupación de las dos residencias unifamiliares.
- ❖ Infraestructuras: Ya en la etapa operativa, no se contempla la ejecución de infraestructura alguna, puesto que para esta etapa se planifica la operatividad de supermercado y de las residencias.
- ❖ En cuanto a la mano de obra: se estarían utilizando tres (3) personas en total, como colaboradores en el funcionamiento del supermercado.
- ❖ 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.

**4.3.4- Cierre de la actividad, obra o proyecto**

Por las características de esta obra, tratándose de una infraestructura con fines comerciales y que será utilizado para el funcionamiento y operatividad de un Supermercado y de dos residencias; por lo que no se contempla cierre de la actividad o proyecto, esto debido a que, si por alguna circunstancia el supermercado deja de funcionar, la estructura permanece y puede ser utilizado por su propietario para cualquier otro tipo de comercio, precisamente debido a que se trata de un estructura de una planta con fines comerciales, 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:

- Etapas 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 se retirarán aquellos materiales y sobrantes reutilizables, ubicando un sitio adecuado para su ubicación.

Se deberá establecer la debida señalización de rutas de salidas, punto de reunión para casos fortuitos y de emergencias, escaleras con cintas anti resbalantes, barandales y pasamanos, área de estacionamientos debidamente señaladas.

**4.3.5- 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	11	12	
Planificación	Selección del sitio													
	Elaboración de planos													
	Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental													
	Obtención de permisos y aprobaciones													
Construcción	Ubicación de infraestructuras temporales													
	Colocación de cerca perimetral													
	Acondicionamiento del área del proyecto													
	Marcación de infraestructuras de acuerdo a los planos previamente aprobados.													
	Cimentación y levantamiento de la infraestructuras													
	Acabados y finalización del nuevo edificio y residencias													
	Retiro y limpieza de escombros y restos de la construcción													
Operación	Funcionamiento pleno y correctamente de la obra													
	Inicio de operaciones.													
	Mantenimiento del nuevo edificio y de residencias													
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 su ejecución y funcionamiento 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 desechos sólidos en esta fase.

###### **Construcción:**

Durante esta etapa se generan desechos está representada por: restos de la cobertura vegetal eliminada, 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, ubicado el material de desecho en un sitio seleccionado hasta su disposición final o conformación, por otra parte, se deben colocar recipientes colectores para la basura y su consecuente traslado al vertedero utilizado por la comunidad de Aguadulce, ubicado en el corregimiento de Barrios Unidos. 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 Aguadulce.

###### **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, por lo que el promotor deberá mantener recipientes en cada puesto de trabajo, al igual que en las residencias 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.

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 tanto del nuevo edificio como las dos residencias, estarán conectados al sistema de alcantarillado de Aguadulce, entrando a cumplir a partir de esta etapa con el Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 39-2000**, referente a las “*Descargas de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales*”. (Ver certificación del IDAAN sobre disponibilidad del alcantarillado en anexos).

Reglamento Técnico **DGNTI-COPANIT 39-2000**, el cual reglamenta las “Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a sistemas de recolección de aguas servidas”.

Este reglamento técnico tiene como objetivo establecer las características que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas,

comerciales e industriales, a los sistemas de recolección de aguas residuales, en conformidad a las disposiciones legales vigentes en la república de Panamá.

Dentro de los requisitos generales del presente reglamento tenemos:

- 1- No se acepta la dilución de aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes.
- 2- En caso de descargas discontinuas deberá utilizarse un sistema adecuado, a fin de regularizar el flujo.
- 3- Los sedimentos, lodos, y/o sustancias sólidas provenientes de los sistemas de tratamiento de efluentes líquidos, no podrán disponerse en cuerpos receptores para su disposición final.

Deberá cumplirse con las reglamentaciones legales vigentes que regulen el manejo de los contaminantes.

Prohibiciones mínimas sobre las descargas de efluentes líquidos, de acuerdo al reglamento técnico DGNTI-COPNIT 39-2000, de las cuales mencionamos algunas a continuación:

**Queda totalmente prohibido descargar:**

- 1- Materias sólidas y líquidas que por sí solas o por interacción con otras, puedan solidificarse o dar lugar a obstrucciones o dificulten los trabajos de conservación de los sistemas de recolección de aguas residuales.
- 2- Líquidos explosivos o inflamables.
- 3- Sustancias químicas tales como plaguicidas.
- 4- Elementos radiactivos en cantidades y concentraciones que infrinjan las reglamentaciones establecidas al respecto por las autoridades competentes.
- 5- Residuos provenientes de establecimientos hospitalarios, clínicas, laboratorios clínicos y otros similares que no posean tratamiento especial para eliminar los microorganismos patógenos, esto sin perjuicio de lo establecido en el resuelto No 02212 del 17 de abril de 1966, del ministerio de salud de Panamá, u otra disposición legal que lo reemplace, o se dicte al respecto.

De acuerdo a la norma, *“la condición óptima de gestión ambiental y socioeconómica, simultáneamente consideradas, lleva a que la descarga de efluentes líquidos a los*

*sistemas de recolección de aguas residuales sea de una calidad a lo menos igual a las aguas residuales domésticas, permitiendo un mínimo costo global a la sociedad". Las aguas generadas en el edificio serían completamente domésticas, por lo que el proyecto cumpliría con la norma.*

**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 local 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 o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesto a desarrollar.**

En cuanto al ordenamiento territorial del sitio, se elevó Solicitud de Cambio de Uso de Suelos ante la Dirección Nacional de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial - MIVIOT, de **R2**, (Zona Residencial Individual de Mediana Densidad) y **R-4** (Residencial Comunal de Mediana Densidad) a **C-2** (Comercial Urbano) del Plan Normativo de Aguadulce. [\(Ver copia de solicitud en anexos\)](#).

#### **4.7- Monto Global de la inversión**

La obra se estima a un costo de **B/. 188,250.00** (Cientos Ochenta y ocho mil doscientos cincuenta)

#### **4.8- Legislación, Normas Técnicas y Ambientales que Regulan el Sector, Obra o Proyecto.**

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 del 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	* Ley No 8 de 25 de marzo de 2015,	Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente.
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 N° 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

<b>Parámetro Ambiental</b>	<b>Normativa</b>	<b>Campo de aplicación</b>
		permisibles de exposición por jornada de trabajo.
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. N° 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 N° 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 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 N° DGNTI-COMPANIT 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 39 - 2000	Reglamento Aplica a los responsables de la generación de efluentes líquidos provenientes de descargas denominado, “Descargas de

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
		<i>efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales”.</i>
Agua Residual	* Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 - 2019	Reglamento Aplica a los responsables de la generación de efluentes líquidos provenientes de descargas denominado “Medio ambiente y protección de la salud, Seguridad, Calidad de agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua Continentales y Marinas”.
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 base sintética en el territorio nacional. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.  * NFPA 30, Código de líquidos inflamable y combustibles	Almacenamiento, Manejo y Hojas de datos de Seguridad (MSDS) de las Sustancias Químicas. Insumos y manejo de Hidrocarburos. 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° 21 de 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.

<b>Parámetro Ambiental</b>	<b>Normativa</b>	<b>Campo de aplicación</b>
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. * Código Administrativo de la República de Panamá. Artículos 982, 1331, 1481.	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”.
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.	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.

Parámetro Ambiental	Normativa	Campo de aplicación
	* Resolución AG-0145-2004, que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes.	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.

### **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 ACELERACIÓN DE LA VIBRACIÓN (m/s <sup>2</sup> )
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.

- Recopilación de material bibliográfico.
- 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.
- 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.



- Utilización del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), equipo de medición de ruido y calidad del aire local.
- Posterior a esto se llevó a cabo la comparación, análisis e interpretación de la información, obtenida.
- Monitoreo de calidad de aire PM-10.
- Monitoreo de ruido ambiental.
- Medición de vibraciones en el sitio destinado al proyecto.

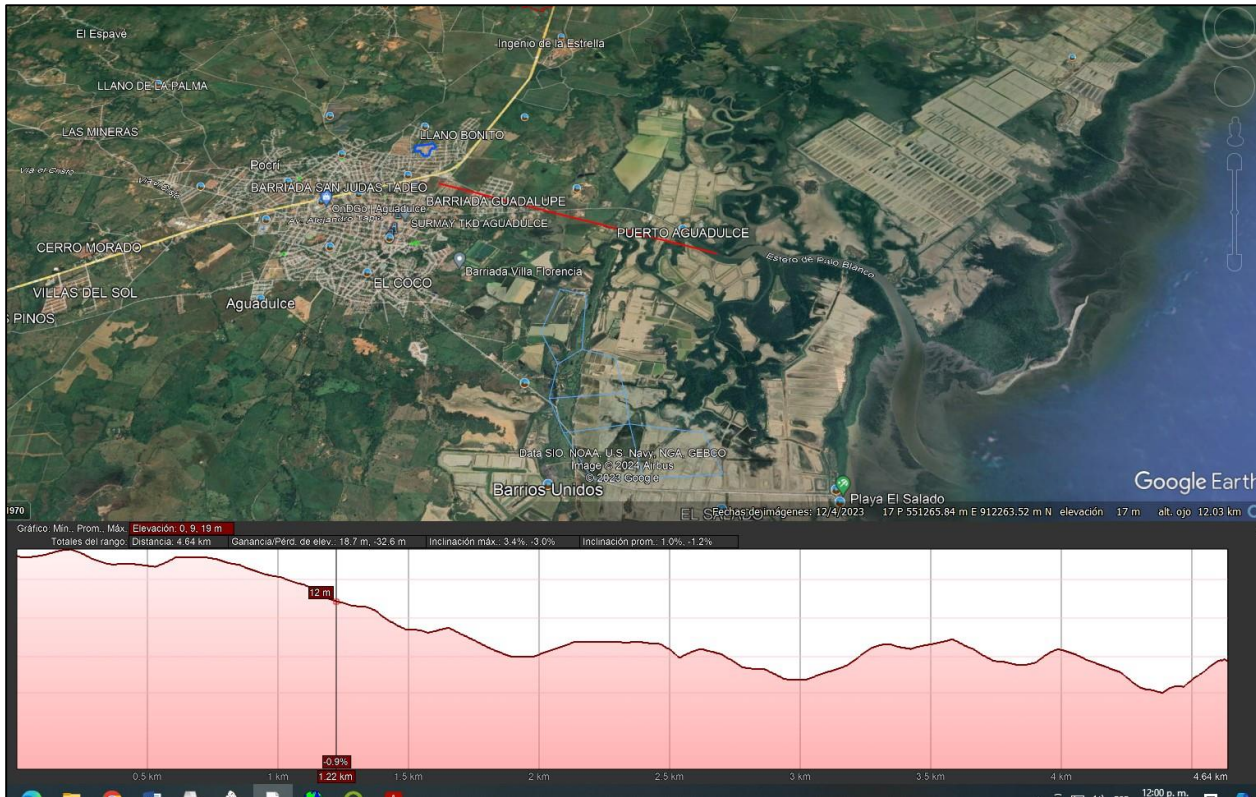
Dicho esto, podemos apreciar las estructuras que se elevan en puntos cercanos al lote destinado al proyecto, que lo demarcan como una zona de desarrollo Residencial de mediana densidad de la ciudad de Aguadulce. Por otro lado, el sitio destinado a la obra actualmente está sin uso definido.

### **5.3- Caracterización del Suelo**

El área está constituida por una superficie totalmente plana, formada por suelos pocos profundos, compactados por el desarrollo de actividades humanas (pastoreo) desde hace varias décadas atrás, aun así, dentro de esta compactación no se aprecia afloraciones rocosas y una composición física de tipo arcillo arenoso, de coloración pardo oscura. Por otra parte, la composición estructural del mismo permite y soporta el establecimiento de estructuras de este tipo, ya que sitios cercanos al área destinada para el proyecto se visualizan pequeñas edificaciones de una y dos plantas, además el resto del lote no tiene uso definido.

#### **5.3.2- 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 limite externo de la franja de mangle establecida sobre el margen de dicho litoral de 4.64 km y a una elevación de 9.19 metros sobre el nivel del mar tomados hasta el sitio más próximo del estero Palo Blanco, por esta razón el proyecto **no aplica** para caracterización de área marina costera.



### **5.3.3- La descripción de uso del suelo.**

Como hemos mencionado anteriormente, el área destinada para el nuevo local comercial de una planta y vivienda unifamiliar, está actualmente sin uso definido.

### **5.3.5- Descripción de la colindancia de la propiedad.**

**Norte:** Finca No 14852 y 14853, propiedad de Arnoldo Pimentel, finca 410644, propiedad de Sebastián E, Guevara y finca 13256, propiedad Eleuterio Aguilar.

**Sur:** Finca 11590 Diana Julia Pedreschie.

**Este:** Antigua Carretera Nacional y servidumbre de dicha vía.

**Oeste:** Acceso a otros lotes.

### **5.3.6- Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento**

No se identifican sitios propensos a erosión y deslizamientos dentro del lote destinado al proyecto ni en sitios colindantes, además como ya se planteó en líneas anteriores, se trata de un globo de terreno con relieve totalmente plano, al igual que en los alrededores.

#### **5.4- Descripción de la topografía**

Totalmente plana.

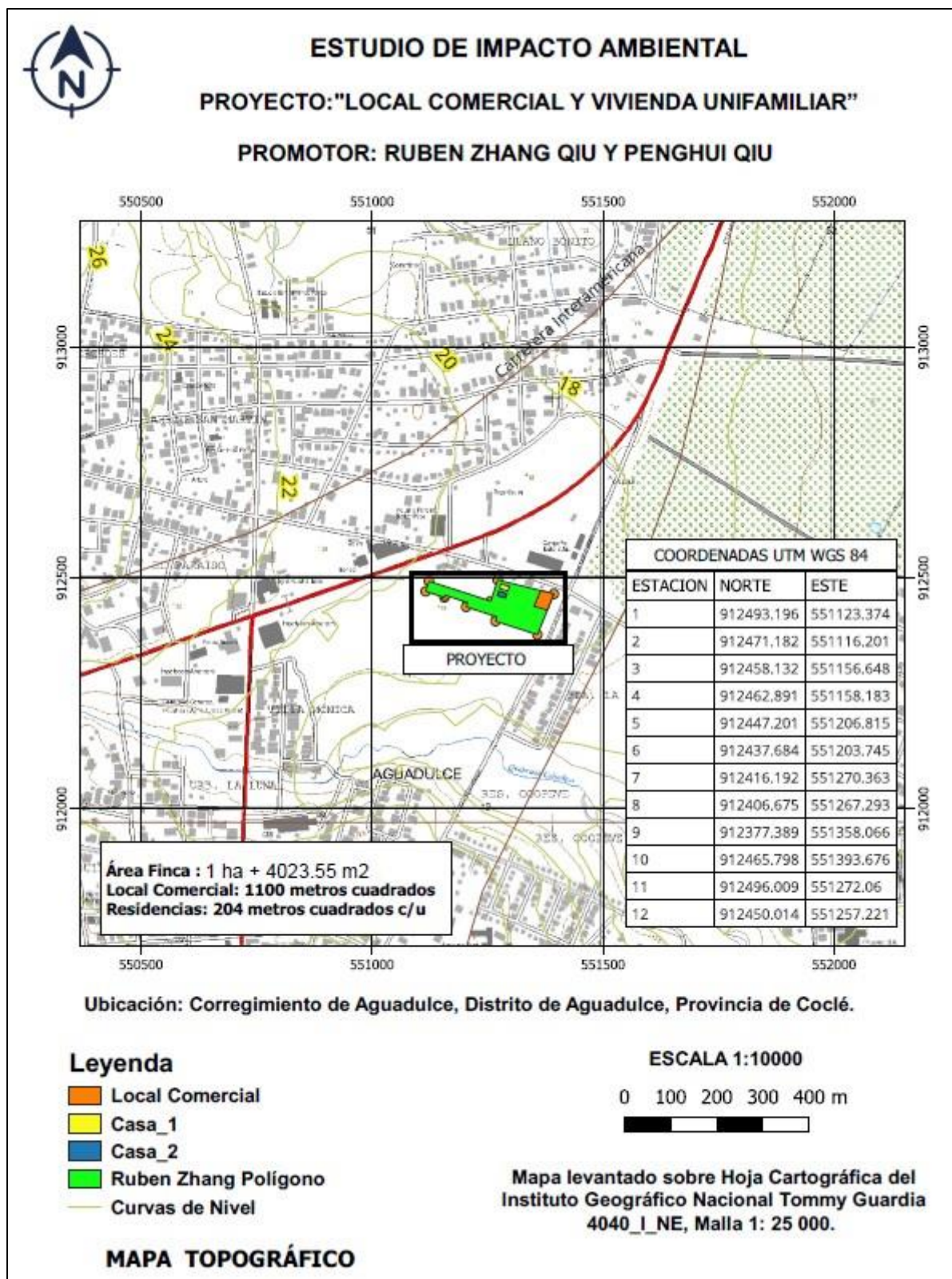


*Foto: consultor Ambiental - 2024*

##### **5.4.1- 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.





Elaborado por consultor ambiental - 2024  
 Ver mapa en anexos.

## **5.5- Aspectos Climáticos**

La provincia de Coclé, según el Atlas Regional de la República de Panamá 2010, presenta un clima tropical de sabana, representado por una estación seca con pocas lluvias, con temperaturas que oscilan entre los 25 y 27 °C y cuya precipitación media anual que presenta es de 3000mm a 2000mm.

### **5.5.1- Descripción de general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.**

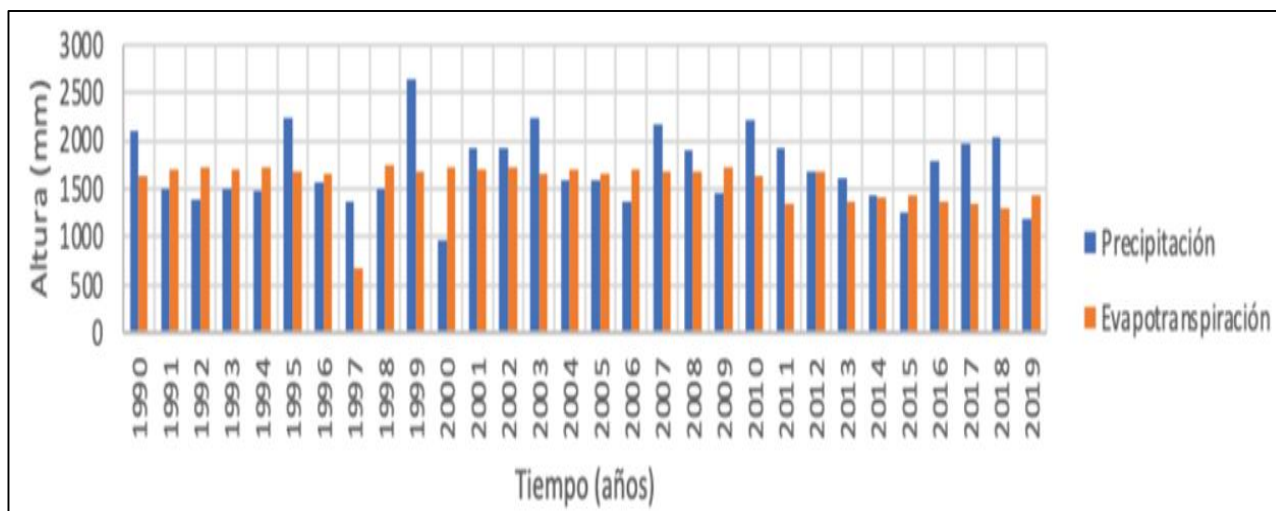
En la zona sobre la cual se desarrollará el proyecto se identifica un **Clima Tropical Con Estación Seca Prolongada**, del cual detallaremos algunas de sus principales características:

**LOCALIZACIÓN:** 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.

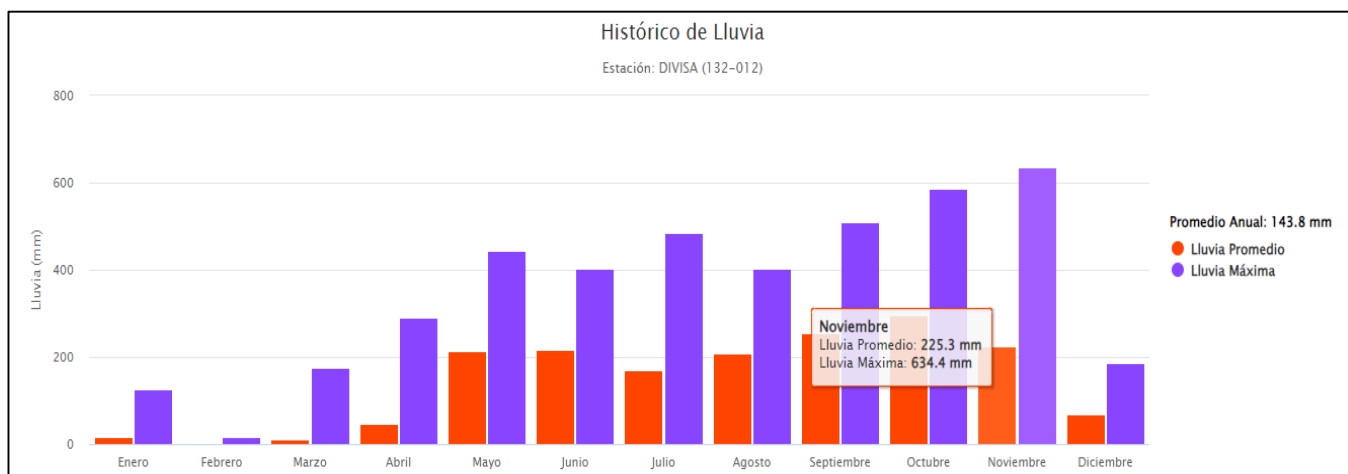
**Precipitación** Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.

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>

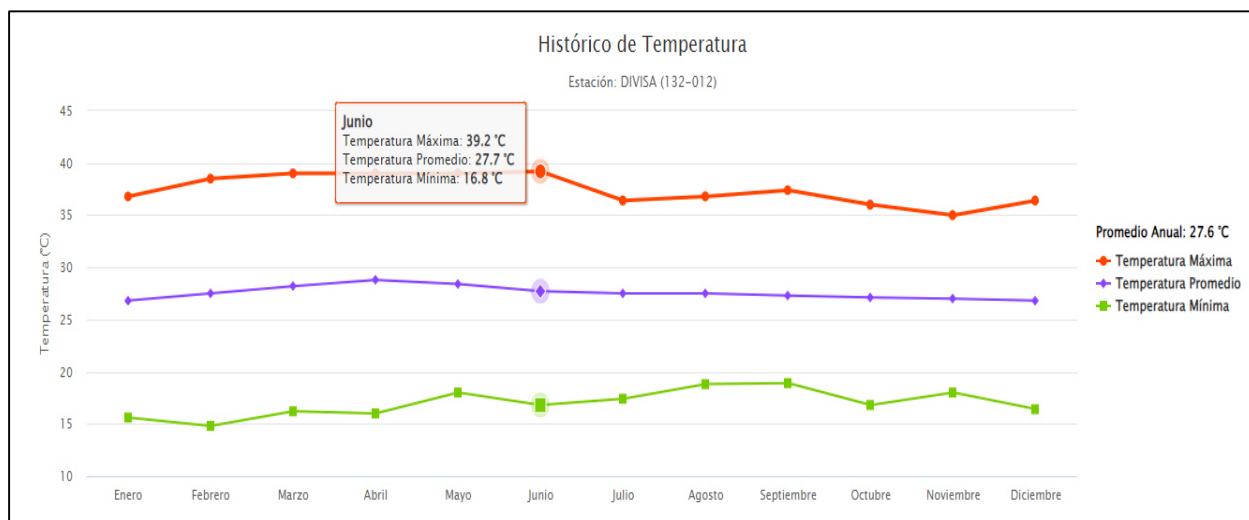


Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

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

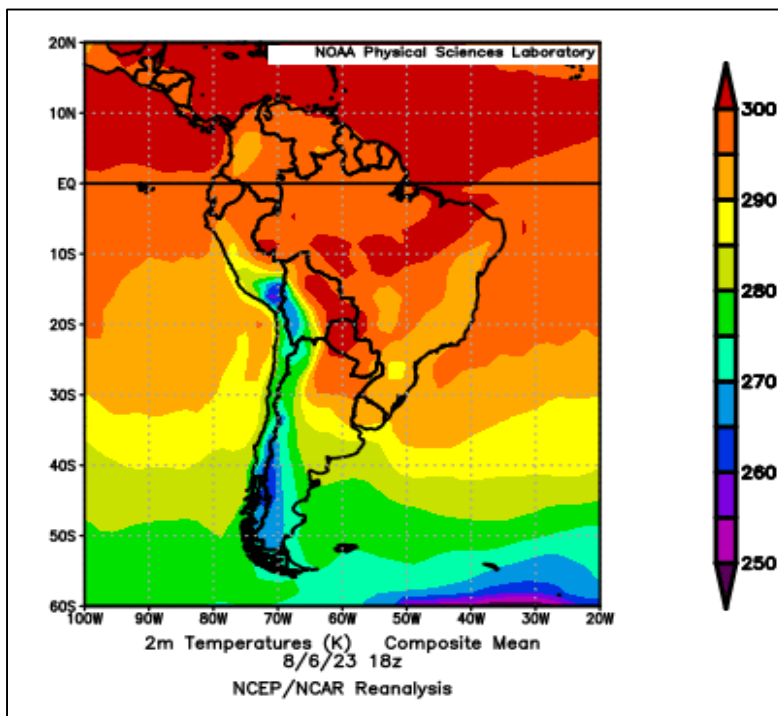
En cuanto a temperatura, nos referiremos a la misma estación DIVISA (132-002) que mide esta variable, la que nos presenta una lectura de 27.7 °C para el mes de junio que es el más caluroso históricamente para esta zona.

### 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 55.3% (Ver detalles en medición de calidad de aire en anexos).

### **5.6- Hidrología.**

No se registra fuente hídrica dentro del lote ni cerca este, por lo tanto, no aplica.

#### **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.

##### **5.6.2.2- Caudal ambiental y caudal ecológico.**

**No aplica** por lo expuesto en el punto anterior.

**5.6.2.3-Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente.**

**No aplica**, debido a que el polígono no presenta proximidad ni dentro de él, fuente hídrica alguna.

### **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 CO<sub>2</sub> 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.

La consultoría Ambiental llevó a cabo el monitoreo de la calidad de aire ambiental PM-10, en el sitio a desarrollar. *(Ver en anexos informe 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. *(Ver en anexos el informe Ruido Ambiental del sitio).*

#### **5.7.2- Vibraciones**

Las vibraciones para este tipo de proyecto y su afectación ya sea al medio o a la parte social, están relacionadas más que nada a las actividades de uso continuo de equipo pesado, uso de explosivos o voladuras, canteras, trituradoras etc., lo cual no aplica para este tipo de proyecto, ya que el uso de equipo pesado es puntual y solo en la etapa inicial

de la obra, al efectuar excavaciones para fundaciones, acarreo de materiales, lo que genera un tipo de vibración no significativa dentro de la etapa de construcción.

El equipo, maquinaria y herramientas de trabajo, vienen diseñados para minimizar las vibraciones transmitidas al personal que las utiliza, y con indicaciones específicas en cuanto al equipo de protección personal requerido y/o limitaciones en cuanto a su uso que se deben seguir.

A manera de minimizar las potenciales afectaciones que pudieran generar las porciones de vibración del equipo y maquinaria utilizado durante la etapa de construcción, pasamos a establecer algunas recomendaciones:

- Utilizar equipo en perfectas condiciones mecánicas y de funcionamiento, tal y como lo indica el concesionario.
- Realizar el mantenimiento periódico de los vehículos, equipos y la maquinaria utilizada en el proyecto.
- Disminuir las intensidades sonoras y aceleración vehicular y maquinarias, pues las mismas están estrechamente relacionadas con niveles de vibración en el área.
- Apagar los motores de equipo que este en uso.
- Cumplir con los niveles admisibles para vibraciones que establece el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT-45-2000.

Basado en lo anterior la consultoría ambiental llevó a cabo el sondeo sobre las vibraciones ambientales dentro del lote a ser intervenido.

*(Ver en anexos el informe de Vibraciones 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 cercanas.

## **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.

## 6.1- Características de la Flora

Como ya hemos mencionado anteriormente el área destinada para el proyecto denominado “**Local Comercial y Vivienda Unifamiliar**”, presenta una topografía 100% plana, intervenida durante muchos años por la actividad humana dedicada al pastoreo; caracterizado por una vegetación menor, de tipo gramínea, algunos arbustos y cerca viva. Al momento del levantamiento de la línea base el lote se encuentra sin uso definido.



*Foto: Consultor Ambiental - 2024*

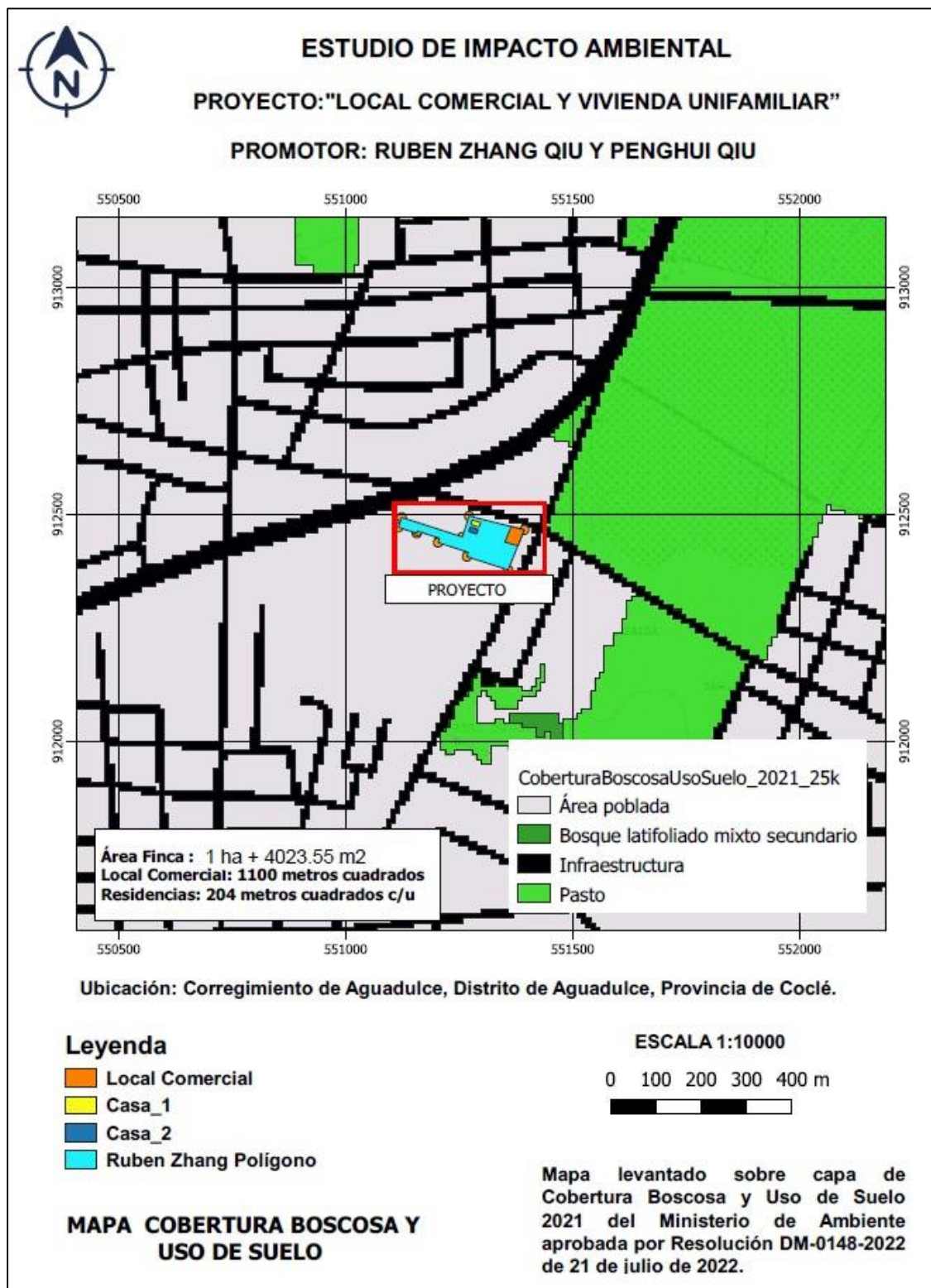
### 6.1.1- Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)

Por las características de polígono destinado para el proyecto no se registra formación vegetativa y en cuanto a las especies exóticas tampoco se registró flora existente que permita llevar a cabo su identificación. **No aplica.**

### 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)

Como se estableció en líneas anteriores, dentro del área donde se llevará a cabo la obra, presenta una vegetación menor compuesta por gramínea nativa que no es necesario caracterizar y en cuanto al inventario forestal tampoco aplica, ya que no presenta árboles de ningún tipo, solo vegetación menor y cerca viva dentro del lote en donde se identifican algunos pequeños árboles o arbustos.

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



Elaborado por consultor ambiental - 2024  
Ver mapa en anexos.

## **6.2- Características de La Fauna.**

En cuanto a la fauna, precisamente por las características de la flora existente, no se registra presencia de fauna en el sitio de la obra. **No aplica.**

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

Por las características de la flora existente en el área, no se registra presencia de fauna en el sitio de la obra. **No aplica.**

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

Por la ubicación del proyecto, y por la baja existencia de vegetación, no es necesario realizar el inventario de especies en el área.

## **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- Análisis de uso actual del suelo en la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.**

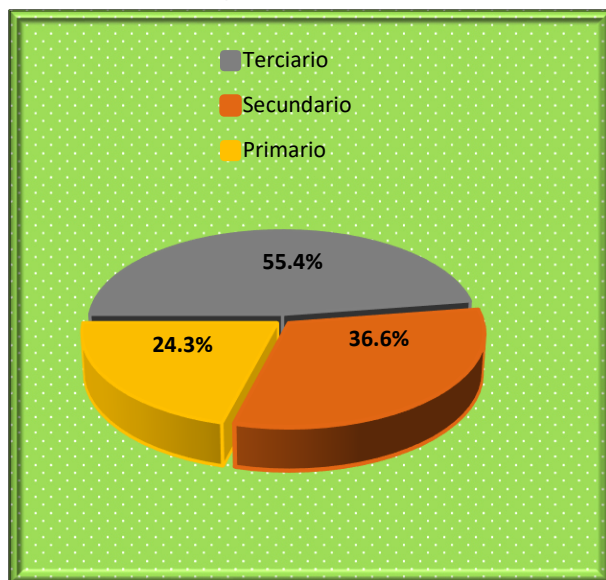
En la actualidad la zona de influencia del proyecto no presenta un uso definido, pose suelo compacto y estable, para el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta los diferentes cambios que ha sufrido este paisaje en los últimos años, ubicándose en una zona residencial de baja densidad y en donde se aprecian el establecimiento de algunos locales comerciales en la zona de influencia indirecta.



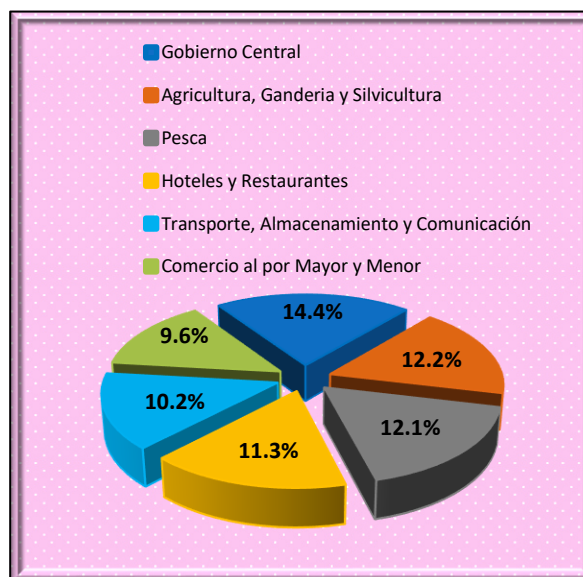
## 7.2- Descripción del ambiente socioeconómico general del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

La provincia de Coclé de acuerdo, a las estadísticas de la Contraloría General de la República evidencian que el PIB, de Coclé es mayor en el sector terciario (55.4%), Sector Secundario (36.3%) y sector Primario (24.3%). Dentro de dichos sectores económicos que componen el PIB de la provincia de Coclé.

Sectores Economicos de la provincia de Coclé  
Según el PIB (%).



Actividades Motoras de la provincia de  
Coclé.



Aguadulce uno de los 6 distrito productivo de Coclé y de privilegiada posición geográfica de la región, se convierte en un lugar ideal y estratégico para la ejecución del Proyecto **"CONSTRUCCION DE LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA UNIFAMILIAR"**, específicamente al margen de la antigua carretera nacional, frente al residencial la esmeralda, a un costado de la estrella azul, S.A., corregimiento y distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.

Las actividades económicas del distrito de Aguadulce recaen principalmente en el sector agro-industrial en los rubros de la Caña de azúcar, la sal y la industria del cultivo del camarón. También posee un modesto pero pujante sector comercial el cual cuenta con su propia área bancaria. entre las cuales podemos mencionar: Cía. Azucarera la Estrella,

S.A., Cooperativa Marín Campos, Empresa Agromarina, S.A. Global bank, Banco General, plaza y terminal OnDgo y Plaza el Paseo, etc.

En cuanto a otras actividades económicas que se dan dentro de los corregimientos que conforman el Distrito, podemos mencionar la siembra de arroz, cultivo de maíz, melón y sandía, frijol, ñame, guandú, cebolla y se registra la ganadería.



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

La provincia de Coclé, según cifras de censo 2020, posee una superficie de 4,946.6 Km<sup>2</sup> y un estimado de población de 268,264 habitantes, por lo que se refleja una densidad poblacional de 54.3 habitantes por Km<sup>2</sup>.

Aguadulce, es uno de los seis distritos que conforman la provincia de Coclé. Según el censo del 2020, tiene una población de 49,005 con una densidad de (104.3%) de habitantes por km<sup>2</sup>, representada por 24,162 del sexo masculino con un (49.3%) y 24,843, con un (50.7%), representada por el sexo femenino.

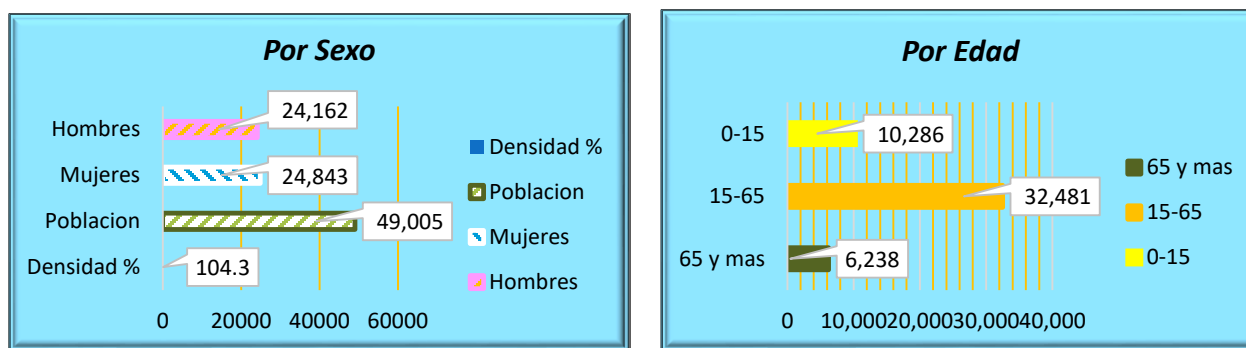
El distrito estuvo formado por cinco corregimiento originalmente, pero a partir del 17 de septiembre de 2013 bajo las leyes (58, 59 y 61), se crean 3 nuevos corregimientos, (Virgen del Carmen, Hato de San Juan de Dios y Pueblos Unidos) que actualmente forman los 8 corregimientos.

La distribución étnica y cultural, esta refleja más que nada por las personas que han emigrado de otros lugares o provincias hacia el distrito, representados en su gran mayoría por los afrodescendiente con 14,259 habitantes y una densidad de 29,1% y los Indígenas con 1,964 habitantes con una densidad de 4.0%, de la población de la ciudad.

La población de aguadulce se fundó el 19 de octubre de 1848 y se le declaro como Distrito Parroquial, separándose este de Natá de los Caballeros.

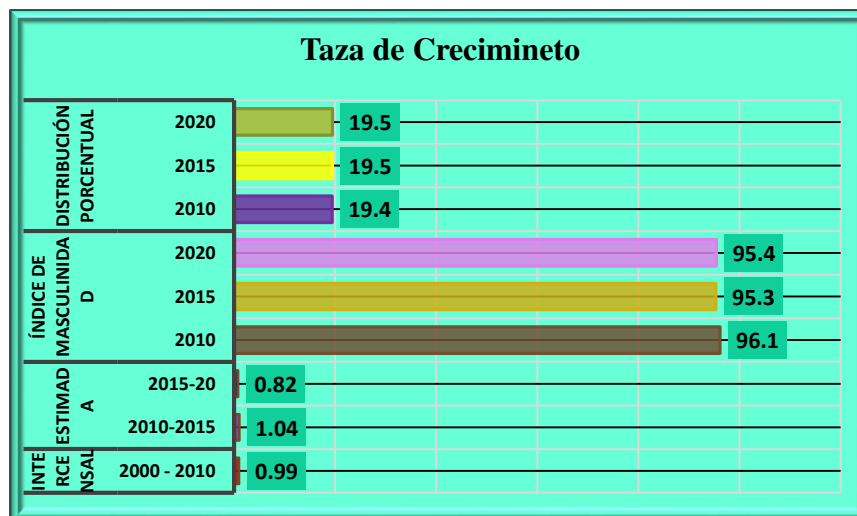
Se encuentra en el límite entre las provincias de Coclé, Herrera y Veraguas; el mismo está ubicado a 30 m.s.n.m. sobre el nivel del mar cuenta con una superficie de 50.4km<sup>2</sup> a unos de 198 km de la Ciudad de Panamá y sus coordenadas geográfica 8° 14' 24" Norte, 80° 32' 24" Oeste.

### Distribución de la Población del Distrito de Aguadulce por sexo y edad



Fuente: INEC- Panamá.

### Tasa de crecimiento Media anual del distrito de Aguadulce



Fuente: INEC- Panamá.



### **7.3- 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 **“LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA UNIFAMILIAR”**, ubicado en el corregimiento y distrito de Aguadulce, provincia de Coclé.
- 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 las viviendas ubicadas por los alrededores, así como los transeúntes y peatones y algunos comercios más cercanos al sitio del proyecto, además se realizó el levantamiento encuestas personalizadas, incluyendo a actores claves del corregimiento cabecera de Aguadulce (Juez de Paz).

**Volante Informativa:** Consiste en un documento informativo el cual describe los aspectos relevantes del proyecto, en consiste la obra, el alcance del nuevo proyecto, así como una descripción breve acerca de los impactos positivos y negativos que las 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 con la antigua carretera nacional y la calle que conduce a la barriada Guadalupe.
- Generación de nuevas plazas de trabajo en construcción y operación.
- Funcionamiento y operatividad de un minisúper y vivienda unifamiliar en este punto.
- 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 las residencias ubicados dentro de este perímetro.

La entrega de las volantes informativas, sobre el proyecto que se quiere llevar a cabo, se realizó en diferentes puntos del sector y sus alrededores, específicamente en viviendas, peatones que circulan cerca del área de influencia y algunos comercios, al igual que actores claves como la **juez de paz**.

### Distribución de Volantes Informativos



*Fuente: foto Consultoría Ambiental.*

### Levantamiento de Encuestas



*Fuente: fotografías por Consultores y Ambiental, S.A.*

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



*Recorrido aproximado durante el levantamiento de las encuestas.*

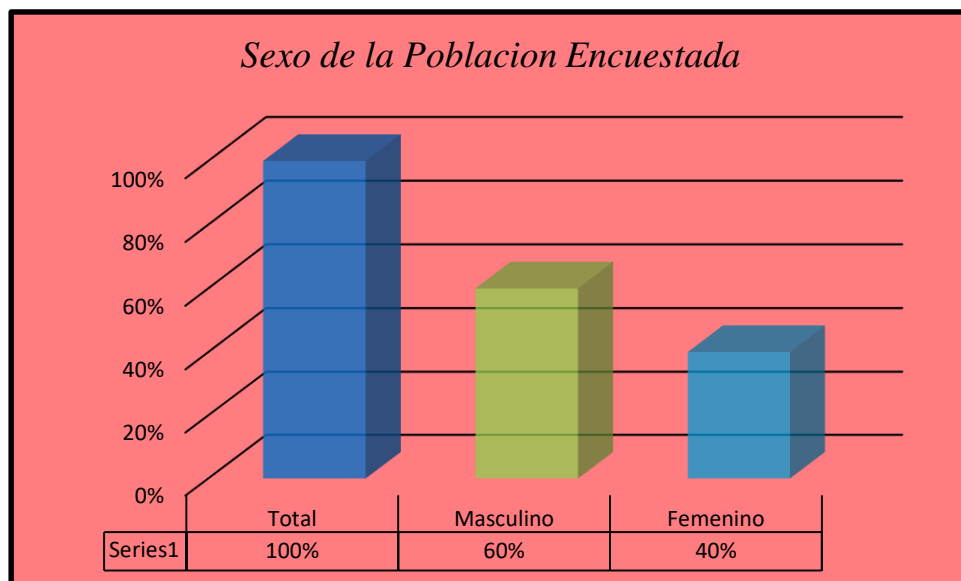


*Fuente: Google Earth*

### **Detalle de las encuestas realizadas**

Se encuestaron un número total de 15 personas entre (hombres y mujeres), de las cuales un 40% son del sexo femenino y un 60 %, 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 5 de enero de 2024.

Sexo de la Población Encuestada.		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	6	40%
Masculino	9	60%
Total	15	100%

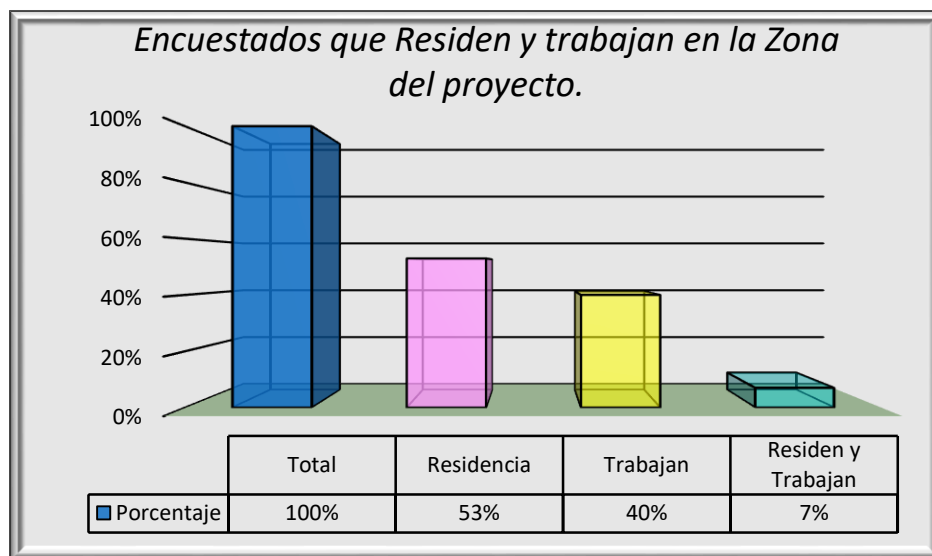


***Fuente: Resultado de las Encuestas.***

### **Residencia/ Trabajo**

El proyecto está ubicada en una zona residencial y ciertas actividades comerciales, se encuestaron un total de 15 personas, 8 personas señalaron que residen en la zona, dando como resultado el 53% de los encuestados, 6 personas señalaron que trabajan cerca de la zona del proyecto dando como resultado el 40% de los encuestados y 1 persona señaló que reside y trabaja cerca del área del proyecto, dando como resultado un 7% de los encuestados.

Encuestados que Residen/Trabajan en la zona.		
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Residencia	8	53%
Trabajan	6	40%
Residen y Trabajan	1	7%
Total	15	100%

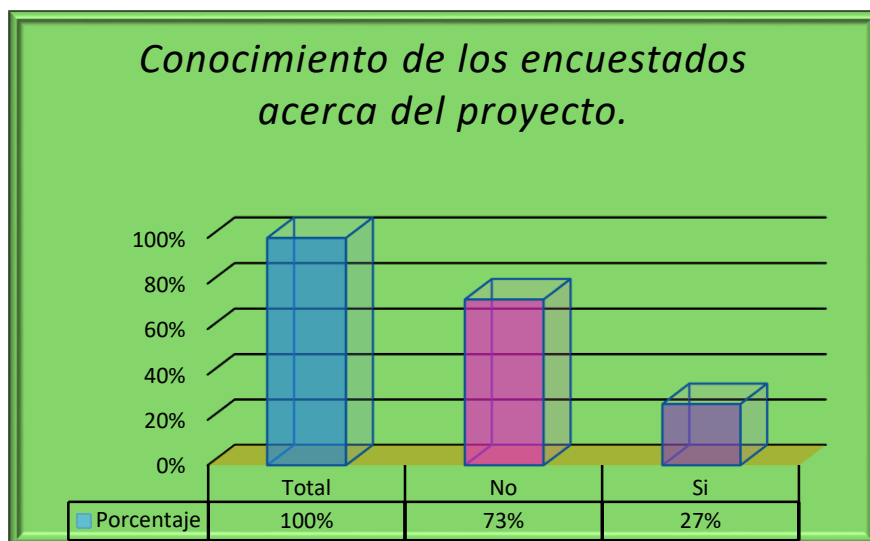


***Fuente: Resultado de las Encuestas***

### **Resultados de las encuestas realizadas**

De las 15 personas encuestadas, nos permitió conocer que 11 personas, el 73% afirmaron **No** tener conocimiento del proyecto, mientras que el 27% afirmaron **Si** tener conocimiento del proyecto.

¿Tiene usted conocimiento sobre el desarrollo de este proyecto en esta zona?	
Respuesta	Porcentaje
No	73%
Si	27%
Total	100%



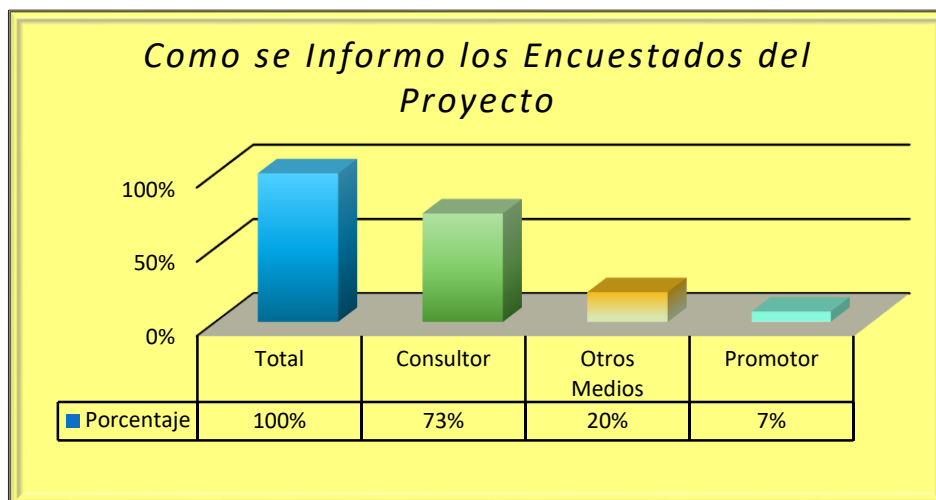
***Fuente: Resultado de las Encuestas***

### **Como obtuvo la información acerca del proyecto**

La información emitida por los entrevistados acerca de ¿cómo obtuvo la información con respecto al proyecto?, permitió conocer que, de las 15 personas encuestadas, el 73% se enteraron por la acción de la Consultoría ambiental, el 20% por otros medios y el 7% se enteró por medio del promotor del proyecto.

¿Cómo obtuvo conocimiento a cerca del proyecto?	
Respuesta	Porcentaje
Consultoría	73%
Promotor	7%
Otros Medios	20%
Total	100%



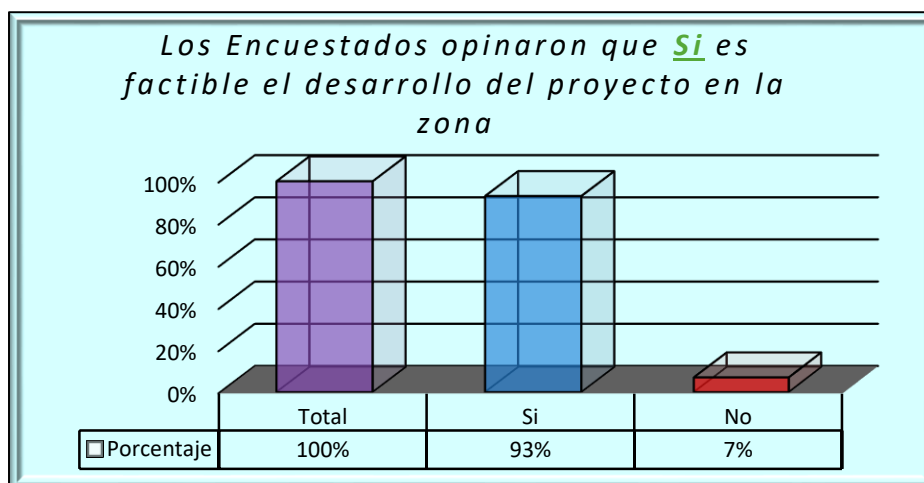


***Fuente: Resultado de las Encuestas.***

**Cree usted que es factible el proyecto en esta zona.**

En cuanto a si el proyecto es factible o no, el 93%, manifestó que el proyecto **Si** es factible. y el 7% por ciento dijo que **No**.

¿Cree usted que es factible el desarrollo de esta proyecto en esta área?	
Respuesta	Porcentaje
Si	93%
No	7%
Total	100%

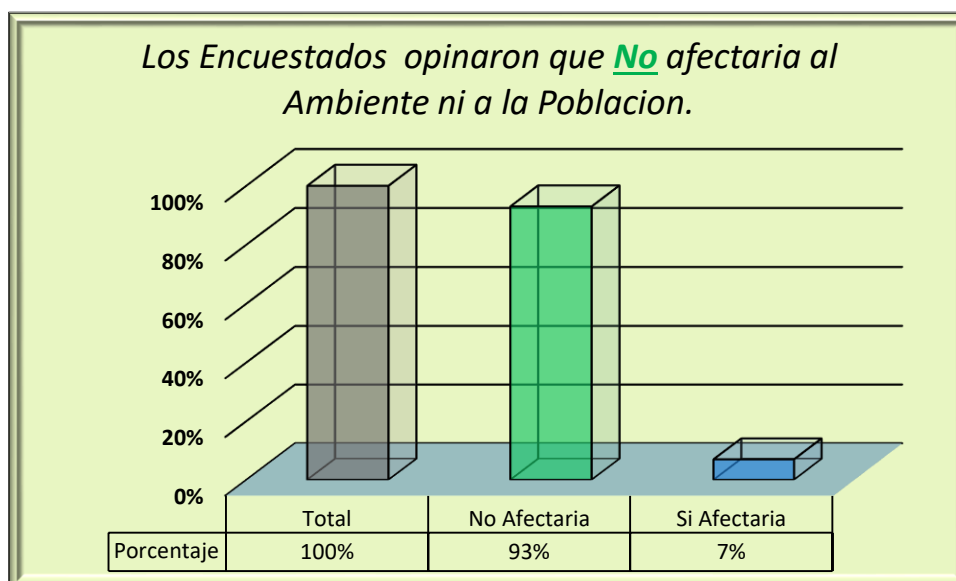


***Fuente: Resultado de las Encuestas***

### **Afectación del proyecto al ambiente y la población.**

En cuanto a los efectos negativos que puede causar el proyecto sobre el ambiente y la comunidad la población manifestó en un 93 % que **No** afectaría, mientras que el 7% dijo que **Si**.

¿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	7%
	No	93%
Total		100%



**Fuente:** Resultado de las Encuestas

### **Recomendaciones de la población encuestadas**

- Tomas las medidas necesarias para evitar accidentes, durante y después de la construcción del proyecto.
- Buen manejo de la basura, colocarla en los lugares destinados para ello.
- Cumplir con las normas ambientales.
- Buen manejo de las aguas pluviales.

- Controlar la generación de ruido, que la entrega de mercancía se realice en horario diurno.
- El área de carga y descarga no perjudique el libre tránsito.
- Contar con buenos estacionamientos.

**Observaciones de la Comunidad:**

1. Generación de plazas de trabajo.
2. El proyecto dará valor al área comercial de aguadulce.
3. Efectos negativos que puede causar el proyecto:
  - ♦ Acumulación de tráfico y riesgos de accidentes.
  - ♦ Levantado de polvo durante la construcción, perjudica a las viviendas que están frente al proyecto.

**Conclusiones de la participación ciudadana.**

- Debido a que el proyecto se ubica al margen de una vía de alta circulación vehicular y residencial, 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.

**7.4- Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

*Ver informe arqueológico en anexos.*

**7.5- 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 puede describir como una zona abierta, topografía plana, vegetación menor, localizada dentro de un escenario residencial con tendencias a locales comerciales.

## **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 sienta las bases para poder evaluar las condiciones existentes; esto permitirá que se caractericen los bienes y servicios que se aprovechan y los que se tienen que proteger. Es así, como se diagnostican los posibles impactos ambientales de las actividades a realizar.

Para identificar los impactos positivos o negativos generados por la ejecución del proyecto se procedió a realizar una comparación metodológica de las características del lugar sin y con el proyecto establecido, basados también en las características de la obra.

### **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 proyecto.

<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Componente</b>	<b>Línea base</b>	<b>Transformaciones generadas por la actividad</b>
<b>Físico</b>	<b>Aire</b>	En los alrededores no se perciben olores molestos, ni variantes de significancia en cuanto a partículas en suspensión. 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 limpieza del predio y de la construcción, mayor flujo vehicular en el sitio, al igual que en la etapa operativa, este aspecto puede verse alterado, al haber más personas, generación de desechos orgánicos y basura.
	<b>Ruido</b>	En cuanto al ruido ambiental, según los resultados obtenidos en el monitoreo efectuado, se puede establecer que los rangos obtenidos están por encima de los valores de la norma (Ver resultados de laboratorio en anexos).	A pesar que no se cumple con los niveles, se puede ver alterado aún más con el inicio de las actividades de la construcción y operación por mayor presencia de vehículos y de personas al sitio.

Aspecto ambiental	Componente	Línea base	Transformaciones generadas por la actividad
	<b>Suelo</b>	Se trata de un suelo alterado por la actividad antropológica, con cobertura vegetal representada por gramíneas y algunos arbustos.	En este aspecto sufrirá cambios en cuanto al grado de intervención, así como en el uso de suelo actual, ya que la actividad programada eliminará vegetación y tendrá en adelante un uso comercial.
		Al estar sin uso el lote, el suelo contribuye a mayor filtración de agua pluvial, minimizando las descargas a sistemas de drenajes	Aumento de las aguas pluviales en los sistemas de drenajes debido a la eliminación de suelos desnudos, se disminuye el filtración de agua.
<b>Biológico</b>	<b>Flora</b>	Se identifica una composición vegetal representada por gramíneas en un 95%	La vegetación existente se verá modificada debido a limpieza del terreno.
	<b>Fauna</b>	No se evidencia fauna alguna dentro de los límites del polígono ni en los alrededores.	No sufrirá transformación en este aspecto debido al grado de intervención que este presenta el terreno.
<b>Socio económico</b>	<b>Población</b>	Se cuenta con un globo de terreno sin uso definido en estos momentos.	Se tendrá la presencia de un nuevo edificio y dos residencias lo que cambia o modifica su uso actual.
		El sitio cuenta con servicios de agua potable suministrada por el IDAAN y energía eléctrica, por EDEMET, así como servicios de alcantarillados.	Mayor demanda de agua potable tanto en construcción como en operación.
			Mayor demanda de energía requerida tanto en construcción como en la etapa operativa.
			Aumenta la descarga de efluentes líquidos al sistema de alcantarillados de la ciudad de Aguadulce
		En los alrededores se encuentran viviendas más que nada y algunos come4cias.	El nuevo edificio aumentará el números de plazas de trabajo tanto en la construcción como en la etapa operativa, temporal y permanente.
		Dentro del globo de terreno no se ubican infraestructura alguna.	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.

**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 correspondiente y el análisis respectivo basado en dichos criterios.

CRITERIO - 1	¿Ocurre?	
	Sí	No
<b>Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.</b>		
<b>a.</b> 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>b.</b> Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales		√
<b>c.</b> 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		√
<b>d.</b> Proliferación de patógenos y vectores sanitarios		√
<b>e.</b> 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.

En la etapa de construcción los desechos líquidos serán manejados a través de letrinas portátiles colocadas por parte de los promotores y durante la Fase de Operación, los residuos líquidos serían manejados a través del sistema de alcantarillados de la ciudad de Aguadulce.

Los desechos están compuestos 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 acondicionamiento del terreno, 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 baja densidad de la ciudad de Aguadulce, 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
<b>Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.</b>		
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.		√

**Criterio 2:** El polígono del proyecto actualmente no tiene uso definido, presentando un relieve totalmente plano, por lo tanto, no se requiere de intervención con equipo pesado para su acondicionamiento y conformación, solo para la construcción de las fundaciones. 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 no se identificó fauna dentro del perímetro de lote, tampoco se identifican fuentes hídricas dentro ni en sitios adyacentes al área de la obra.



CRITERIO - 3	¿Ocurre?	
	Sí	No
<b>Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.</b>		
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.

CRITERIO- 4	¿Afectado?	
	Sí	No
<b>Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>		
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
<b>Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.</b>		
<b>a.</b> La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos histórico y sus componentes.		√
<b>b.</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. Cabe señalar que actualmente parte del lote destinado al nuevo proyecto, en la actualidad el área destinado para el proyecto se encuentra sin uso definido.

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 informe 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 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.

Los potenciales impactos ambientales identificados para el desarrollo de esta actividad, están basados en lo siguiente:

1. La experiencia de los Consultores Ambientales en este tipo de proyectos.
2. La consulta a técnicos de la Empresa Promotora.
3. Los impactos ambientales identificados en otros proyectos similares y aprobados por el Ministerio de Ambiente y construidos en puntos cercanos.

Componente Ambiental	Impacto Ambiental Identificado	Carácter
<b>1-Flora</b>	1-Perdida de capa vegetal.	Negativo
<b>2-Fauna</b>	2-Alteración de micro hábitat.	Negativo
<b>3-Suelo</b>	3-Alteración de la estructura del suelo.	Negativo
	4-Inicio de procesos erosivos.	Negativo
	5-Contaminación del suelo por presencia de basura.	Negativo
	6-Contaminación por presencia de hidrocarburos	Negativo
<b>4-Paisaje</b>	7-Modificación del paisaje actual.	Positivo
<b>5-Aire</b>	8-Alteración de la calidad del aire por presencia de partículas de polvo y CO <sub>2</sub> .	Negativo
	9-Potencial ocurrencia de infecciones respiratorias al personal y moradores cercanos por presencia de polvo y partículas en suspensión – CO <sub>2</sub> .	Negativo
	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
<b>6-Agua</b>	12-Contaminación de aguas de escorrentía por presencia de basura.	Negativo
	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
<b>7-Social y Económico</b>	15-Riesgo de accidentes laborales.	Negativo
	16-Riesgos de accidentes de tránsito.	Negativo
	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

**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.**

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	$\geq 8.0$ puntos
Alta	6.0 a 7.9 puntos
Media	4.5 a 5.9 puntos
Baja	$\leq 4.5$ 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	1.0	1.2	0.8	0.4	<b>4.9</b>	Medianamente Significativo
2	(-)	1.2	1.0	0.8	0.8	0.4	<b>4.2</b>	Poco Significativo
3	(-)	0.9	0.8	0.8	0.6	1.0	<b>4.1</b>	Poco Significativo
4	(-)	0.6	0.8	0.8	1.0	0.4	<b>3.6</b>	Poco Significativo
5	(-)	0.8	0.8	1.0	1.0	0.4	<b>4.0</b>	Poco Significativo
6	(-)	0.6	0.6	0.8	0.6	1.0	<b>3.6</b>	Poco Significativo
7	(+)	1.2	0.8	1.2	0.4	1.0	<b>4.6</b>	Medianamente Significativo
8	(-)	1.5	1.2	1.0	1.0	0.8	<b>5.5</b>	Medianamente Significativo
9	(-)	1.5	1.2	1.2	1.0	0.4	<b>5.3</b>	Medianamente Significativo
10	(-)	0.9	1.0	1.0	0.5	0.8	<b>4.2</b>	Poco Significativo
11	(-)	0.9	0.8	1.0	1.2	1.0	<b>4.9</b>	Medianamente Significativo
12	(-)	1.2	0.8	1.0	0.9	0.4	<b>4.1</b>	Poco Significativo
13	(-)	0.6	0.6	1.0	1.0	0.4	<b>3.6</b>	Poco Significativo
14	(-)	0.9	1.2	0.8	0.6	0.6	<b>4.1</b>	Poco Significativo
15	(-)	1.8	1.2	1.0	1.0	0.8	<b>5.8</b>	Medianamente Significativo
16	(-)	1.2	1.2	1.0	1.0	0.8	<b>5.2</b>	Medianamente Significativo
17	(+)	0.9	0.8	1.2	1.0	0.6	<b>4.5</b>	Medianamente Significativo
18	(+)	1.5	1.0	1.0	0.6	0.4	<b>4.5</b>	Medianamente significativo
19	(+)	1.5	1.0	1.0	0.6	0.4	<b>4.5</b>	Medianamente significativo

*Fuente: Consultoría Ambiental.*

**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).

**IDENTIFICACIÓN Y CARÁCTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS**

No	Impacto Identificado	Carácter (C)	Intensidad (I)	Momento (M)	Extensión (E)	Persistencia (P)	Reversibilidad (R)
1	Eliminación de la cobertura vegetal	Negativo	Media	Inmediato	Puntual	Permanente	Irreversible
2	Alteración de micro hábitat	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Permanente	Recuperable
3	Alteración de la estructura del suelo.	Negativo	Baja	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 <sub>2</sub> .	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 <sub>2</sub> .	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
14	Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales.	Negativo	Baja	Inmediato	Puntual	Temporal	Recuperable

**Es.I.A. Cat-1 "LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA UNIFAMILIAR"**

No	Impacto Identificado	Carácter (C)	Intensidad (I)	Momento (M)	Extensión (E)	Persistencia (P)	Reversibilidad (R)
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

**Fuente: Consultoría Ambiental.**

### **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 47 %,
- ❖ Impactos de significancia media en un 53 %.

Además, de lo anterior todas las transformaciones que generará el proyecto generan una acción puntual en 100 %.

Todo esto a consecuencia de la identificación 15 impactos negativos (79%) y 4 impactos positivos (21%), como resultado de la caracterización realizada.

Por otro lado, los impactos generados por las transformaciones 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 se deben tener 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:

Actividad	Posibilidad de Fallas	Riesgo
Trabajos Preliminares e inicio de la etapa de construcción	No verificar estabilidad de suelos	-Lesiones al personal temporal y permanente. -Lesiones a la salud y bienestar del personal. Afectación al medio Ambiente.
	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.	
Manejo de Combustible, herramientas y equipo	Ausencia de manual de operación de equipos y herramientas.	-Lesiones al personal. -Daños a equipos críticos. -Daños a sistemas críticos -Contaminación al medio Ambiente
	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.	
Edificación y acabados	Falta de supervisión de personal capacitado e idóneo	-Lesiones al personal. --Daños a equipos y edificación. -Daños a sistemas -Contaminación al Ambiente
	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	

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.

Probabilidad	Baja – B	Consecuencias		
		Ligeramente dañino - LD	Dañino - D	Extremadamente dañino - ED
	Media – 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 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, etc.)	M	LD	TO
Insolación	B	LD	TO
Accidentes de tránsito (Atropello)	B	LD	TO
Daños a terceros (choques, daños a la propiedad ajena)	B	LD	TO
Incendios	B	D	M
Psicosociales	M	LD	M
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
<b>Probabilidad</b> B: Baja M: Media A: Alta	<b>Consecuencias</b> LD: Ligeramente Dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañino		<b>Estimación del Riesgo</b> INS: Insignificante TO: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: Intolerante

## 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.I.A. Cat-1 “LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA UNIFAMILIAR”**

No	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMENDADA
1	Perdida de la cobertura vegetal	-Intervenir solo el área necesaria para el proyecto. -Destinar área para siembra de plantas ornamentales y árboles
2	Alteración de la estructura del suelo	-Intervenir solo el área necesaria para el proyecto.
3	Alteración del micro hábitat	-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
5	Contaminación del suelo por presencia de basura.	-Colocar cestos para la basura al alcance de todo el personal. -Acogerse al sistema de recolección de basura del municipio de Aguadulce. -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 – CO <sub>2</sub> .	-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.
9	Afectación al sistema respiratorio del personal y áreas cercanas por presencia de polvo y partículas en suspensión – CO <sub>2</sub>	-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.
11	Perturbación y molestias a la tranquilidad de los vecinos y peatones.	-Establecer horarios de trabajo diurno de 7:00 am a 3:00 pm. -Apagar motores de equipo que no estén en uso. - Construcción de valla perimetral.
12	Contaminación de aguas de escorrentía por presencia de basura.	-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

**Es.I.A. Cat-1 “LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA UNIFAMILIAR”**

No	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMENDADA
13	Contaminación de suelo y aguas subterráneas por mal manejo de aguas residuales.	-Uso de letrinas portátiles durante la etapa de construcción. -Uso de sistema de alcantarillados.
14	Generación de malos olores por mal manejo de aguas residuales.	- Uso de letrinas portátiles durante la etapa de construcción. -Garantizar el uso de materiales de la mejor calidad en sistema de descarga al alcantarillado.
15	Accidentes laborales	-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	-Señalizaciones viales con anuncios preventivos en ambos sentidos de la vía frente al proyecto. -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.
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.

### 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 necesaria para el proyecto. -Destinar área para siembra de plantas ornamentales y árboles	■													■	
2	-Intervenir solo el área necesaria para el proyecto.	■														
3	-Intervenir solo el área necesaria para el 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 Aguadulce. -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.	■														
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.	■														
10	-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.	■														

Es.I.A. Cat-1 "LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA UNIFAMILIAR"

No	Medidas de Mitigación Recomendada	Fase de la obra														Operación
		Construcción														
		Meses														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
11	-Establecer horarios de trabajo diurno de 7:00 am a 3:00 pm. -Apagar motores de equipo que no estén en uso. - Construcción de valla perimetral.	<div></div>														
12	-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	<div></div>														
13	-Uso de letritas portátiles en etapa de construcción. -Uso de sistema de alcantarillados en operación.	<div></div>														
14	- Uso de letritas portátiles en etapa de construcción. -Garantizar el uso de materiales de la mejor calidad en sistema de descarga al alcantarillado.	<div></div>														
15	-Señalizaciones de las áreas de trabajo. -Utilizar personal entrenado o entrenarlo en las labores. -Dotar al personal del equipo de seguridad personal. -Utilizar señalizaciones y letreros informativos en el área del proyecto. -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	<div></div>														
16	-Señalizaciones viales con anuncios preventivos en ambos sentidos de la vía frente al proyecto. -Control de velocidad a todo equipo que visite el proyecto (30 K/H). -Todo camión que transporte ya sea de arena o piedra hacia el proyecto debe cubrir con lona el vagón.	<div></div>														
17	Aumento del comercio interno y Valor agregado del terreno.	<div></div>														
18	Aumento de las fuentes de trabajo	<div></div>														
19	Mejora la economía hogareña de los empleados utilizados.	<div></div>														

### **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.I.A. Cat-1 “LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA UNIFAMILIAR”**

Componente Ambiental	Medida a verificar	Metodología	Responsable	Periodo de monitoreo y Verificación	
				Promotor Contratista	MiAmbiente
<b>1-Flora</b>	- Verificar el pago en concepto de indemnización ecológica. - Verificar la creación existencia de área verdes y siembra de árboles.	Observar la existencia de áreas verdes	Promotor y/o contratista	Diario	Trimestral
<b>2-Fauna</b>	- Que la intervención del terreno na haya sido más allá de necesario	Verificar el área ocupada por el proyecto de acuerdo a los planos	Promotor y/o contratista	Diario	Trimestral
<b>3-Suelo</b>	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	Diario	Trimestral
<b>4-Paisaje</b>	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	Diario	Trimestral
<b>5-Aire</b>	-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	Diario	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	Diario	Trimestral
<b>6- Agua</b>	-Verificar el manejo de las aguas producto de las lluvias. - Condiciones de uso de agua potable y 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	Diario	Trimestral
<b>7-Social y Económico</b>	-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	Diario	Trimestral

### 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"><li>➤ Mantener una lista actualizada y accesible, de las Instituciones locales, a quien se pueda llamar en caso de emergencia.</li><li>➤ Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados) y registrarlos en la CSS. Suministrar las fichas de seguridad social a tiempo.</li><li>➤ Suministrar el equipo de protección personal (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc.), y velar por su uso.</li><li>➤ Mantener un vehículo permanente en el área del proyecto para evacuaciones de emergencia.</li><li>➤ Mantener Botiquines de Primeros Auxilios en el área de construcción.</li></ul>	Promotor y empresa contratista
Derrame de Aceites y Combustible	Área de construcción interna y externa.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mantener material absorbente y envases apropiados, para casos fortuitos de derrame de aceites.</li><li>➤ Mantenimiento mecánico periódico y oportuno de la maquinaria (Tanques, bombas inyectoras, filtros, mangueras, etc.).</li><li>➤ Llevar hoja de control de mantenimiento de equipos.</li></ul>	Promotor y empresa contratista
Accidentes de tráfico	Equipo Pesado y Camiones. Proximidad de la vía	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 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.</li><li>➤ Utilizar señalizaciones preventivas e informativas.</li></ul>	Promotor y empresa contratista
Daños a terceros (Daños a propiedades) e Incendios.	Área construcción y su entorno.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 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.</li><li>➤ Mantener extintores en las áreas de trabajo, camiones volquetes, excavadora, adiestrar al personal en el manejo de los mismos.</li></ul>	Promotor y empresa contratista
<b>Costo aproximado del Plan de prevención de riesgos</b>			<b>\$ 13,550.00</b>

### 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.**

<b>Nombre de Institución u Organismo</b>	<b>Teléfono</b>
Cuerpo de Bomberos-Coclé	103
Policía Nacional-Coclé	104 (507) 986 -1703
SINAPROC-Coclé	* 335 (507) 997-9505
Cruz Roja – Coclé	(507) 997-5799
CI Melchor Lasso de La Vega, Aguadulce, Coclé.	(507) 997-9255
MINSA-Coclé	(507) 997-8679 (507) 997-8756
Ministerio de Ambiente – MiAmbiente – Coclé.	Sede Regional: (507) 906-1570
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 coleccionar 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 sensitivas 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 desmantelación 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:

<b>Actividades</b>	<b>Costo \$</b>
Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, metrología de campo (Ruido ambiental y calidad de aire, Estudio arqueológico)	\$ 14,675.00
Acciones de Cumplimiento de Medidas de Control Ambiental (Fases de Construcción y Operación).	
Plan de prevención de Riesgos Ambientales	
Plan de Contingencia	
Programa de Monitoreo ambiental.	
Plan de Cierre (En caso fortuito de darse)	
<b>Costo Total de Gestión Ambiental</b>	<b>\$ 14,675.00</b>

#### **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.**

<b>Nombre</b>	<b>Registro</b>	<b>Responsabilidad</b>
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 “*Local Comercial y Vivienda Unifamiliar*” 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.
- **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 de paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

**14.2-** Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el ministerio de Ambiente.

**14.3-** Copia del certificado de Registro Público de la finca

**14.4-** Solicitud de admisión.

**14.5-** Copias de cédulas notariadas de los promotores.

**14.6-** Solicitud de Certificado de zonificación y uso de suelos del área del proyecto ante MIVIOT.

**14.7-** Certificación del IDAAN

**14.8-** Informe de prospección Arqueológica.

**14.9-** Informe de monitoreo del ruido ambiental.

**14.10-** Informe de calidad de aire PM-10.

**14.11-** Informe de vibración ambiental.

**14.12-** Encuestas realizadas y comunicado.

**14.13-** Planos y diseños del proyecto.

**14.14-** Firmas notariadas de consultores y personal de apoyo

**14.15-** Mapas sobre la ubicación del sitio del proyecto a una escala que permite visualizar el lote del proyecto. (Localización regional, Topográfico, cobertura boscosa y uso de suelos).

**14.16-** Plano Catastral.