

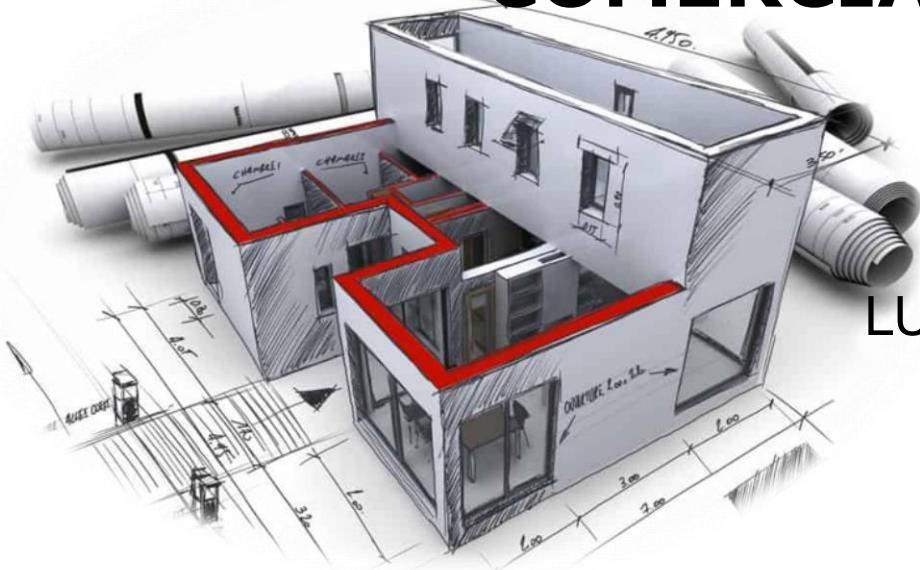
REPÚBLICA DE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

PROYECTO

“ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL”



**PROMOTOR:
LUIS A. CHING C.
4-287-797**

CONSULTORA AMBIENTAL:

Jilma C. Gutiérrez C.

IRC 079-2019

**CORREGIMIENTO: LA CONCEPCIÓN
DISTRITO: BUGABA
PROVINCIA: CHIRIQUÍ**

1. INDICE.....	2
2. RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.....	6
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión	7
2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto	7
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control8	
3. INTRODUCCIÓN.....	13
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.....	13
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	14
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	15
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente	16
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	16
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	16
4.3.1. Planificación	17
4.3.2. Ejecución.....	17
4.3.2.1. Construcción, 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, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros))......	17
4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)).	20
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto	21
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.....	22
4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	23
4.5.1. Sólidos.....	23
4.5.2. Líquidos	23
4.5.3. Gaseosos	23
4.5.4. Peligrosos.....	23
4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a	

desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.....	25
4.7. Monto global de la inversión	25
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	25
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	27
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	27
 5.3.1. Caracterización del área costera marina	27
 5.3.2. La descripción de uso del suelo.....	27
 5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto	27
 5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.....	28
 5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.....	28
 5.5.1 Planos topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.....	28
 5.6. Hidrología	28
 5.6.1. Calidad de aguas superficiales	28
 5.6.2 Estudio Hidrológico	29
 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	29
 5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.	29
 5.7. Calidad de Aire.....	29
 5.7.1. Ruido	29
 5.7.3. Olores	29
 5.8. Aspectos Climáticos.....	30
 5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	30
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	31
 6.3. Características de la flora	32
 6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	33
 6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.....	34
 6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente	34
 6.2. Características de la Fauna	34
 6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.....	35
 6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.....	37
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	37

7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	37
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	38
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	39
7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura	43
7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	44
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	44
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 en cada una de sus fases	44
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar 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	47
8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.....	51
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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.....	53
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	59
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que pueda generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	60
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	61
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómicos, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	62
9.1.1. Cronograma de ejecución.....	65
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental	67
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales	69
9.6. Plan de Contingencia	70
9.7. Plan de Cierre	71
9.9. Costos de la Gestión Ambiental	71

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	72
11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	72
11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula	72
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
13. BIBLIOGRAFÍA	73
14. ANEXOS	74
14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental / copia de cédula del promotor..	74
14.2. Copia de Paz y Salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.....	74
14.3. Copia de certificado de propiedad.....	74
14.4. Encuesta	74
14.5. Listado.....	74
14.6. Volante Informativa	74
14.7. Mapa de ubicación geográfica	74
14.8. Mapa topográfico	74
14.9. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo	74
14.10. Mapa de cuerpos hídricos	74
14.11. Planos.....	74
14.12. Informe de Ruido Ambiental	74
14.13. Informe de Calidad de Aire.....	74
14.14. Informe de Calidad de Agua	74
14.15. Prospección Arqueológica	74
14.16. Estudio Hidrológico	74
14.17. Certificación de uso de suelo (Trámites)	74
14.18. Certificación de IDAAN	74
14.19. Informe de percolación	74
14.20 Plano topográfico del lote	74

2. RESUMEN EJECUTIVO

El proponente, **LUIS A. CHING C.**, con cédula de identidad personal No. 4-287-797, presenta ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), el Estudio de Impacto Ambiental denominado **ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL**, el cual se desarrollará en el corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

La elaboración del estudio de impacto ambiental del proyecto propuesto, es realizada en el marco del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024.

En base a lo expuesto, se realiza en esta sección un resumen ejecutivo del proyecto, que incluye los datos generales del promotor, la descripción general de la actividad, obra o proyecto, una síntesis de las características físicas, biológicas y sociales y por último una síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

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

A continuación, mostramos los datos del promotor:

- a. NOMBRE DEL PROMOTOR:** **LUIS A. CHING C.** portador de la cédula de identidad personal 4-287-797.
- b. REPRESENTANTE LEGAL:** Persona Natural
- c. PERSONA A CONTACTAR:** Lic. Jilma Gutiérrez, móvil: 6647-6948; correo electrónico jilmagutierrez85@gmail.com.
- d. DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES:** Calle 7ta Este, Casa #2, La Concepción, Bugaba, Chiriquí.
- e. NÚMERO DE TELÉFONOS:** 6613-1010 / 788-8345
- f. CORREO ELÉCTRÓNICO:** luisching@hotmail.com
- g. PÁGINA WEB:** No tiene
- h. NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR:**

Lic. Jilma C. Gutiérrez C. (1-714-962). Registro Ambiental: IRC 079-2019

Ing. Ariatny Ortega (4-755-11) Registro Ambiental: IRC 040-2019

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

El proyecto consiste en la construcción de una edificación con fines comerciales de dos plantas, segregada de la siguiente manera:

- **Planta Baja:** tendrá un área de 706.11 m² (local #1 (96.60), local # 2 (373.27) y planta de almacenamiento (236.24)).
- **Planta Alta:** tendrá un área de 98.97 m² (oficinas).

El proyecto tendrá un área de construcción de 805.08 m², área de pasillo exterior 88.24 m² y área de estacionamiento de 204.93 m², para un total de áreas de 1,098.25 m². La misma contará con servicio sanitario, rampa para discapacitados y tinaquera.

El proyecto estará ubicado en el corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, en la finca con Folio Real 24585, código de ubicación 4401, propiedad del promotor. La superficie total del terreno donde se desarrollará el proyecto es de 0 has + 1,763.20 m².

El monto de inversión aproximado será de B/. 350,000.00 (Trescientos cincuenta mil balboas con ⁰⁰/100).

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

A continuación, se realiza la síntesis de los siguientes aspectos importantes desarrollados en este estudio:

– Características físicas

La topografía del terreno goza de un aspecto con mínimas inclinaciones que presenta pendientes muy suaves entre 0° y 3° poco inclinadas, en el rango altitudinal que va de 0 a 100 msnm. El sitio del proyecto se encuentra en una elevación entre los 229.40 msnm (elevación mínima aproximada) y los 231.20msnm (elevación máxima aproximada).

Según el mapa de capacidad agrológica de suelo (MIDA) se presenta suelos Tipo III (Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas).

Sobre la base del sistema de clasificación de Dr. Mckay, el área en la cual se desarrollará el proyecto presenta un Clima Subecuatorial con Estación Seca, constituye el clima de mayor extensión en Panamá, es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5°C en las tierras bajas (< 20 msnm), es de estación seca definida corta y acentuada con tres o cuatro meses de duración, con precipitaciones anuales mayores a 2,250 mm.

Adicional el área se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica No. 104 que corresponde al curso del río principal Escárrea. Podemos mencionar que parte del terreno es atravesado por un drenaje natural, que mace aguas arriba de la finca y se encuentra intervenido en varios puntos de su cauce natural, existiendo construcción como viviendas sobre este. El drenaje

natural solo presenta aguas pluviales para los días de inviernos y a lo largo de todos los meses del año, se seca en su totalidad. Para la línea base se le realizó monitoreo de agua superficial para determinar la calidad del agua.

– **Características biológicas**

El sitio es un potrero para el pastoreo de ganado, actualmente en uso, mantiene baja vegetación compuesta en su mayoría por gramíneas y algunas malezas, por lo que presenta áreas despejadas de vegetación arbórea, pero con presencia de pastos y/o vegetación rastrera invasora (malezas). La fauna existente es escasa, y representada en la mayoría por aves y algunos reptiles y tolerantes al disturbio que se han adaptado al creciente desarrollo que tiene esta zona.

– **Características Sociales**

En cuanto a la descripción del aspecto socioeconómico, el corregimiento de La Concepción es la cabecera del Distrito de Bugaba. En el corregimiento de La Concepción, funcionan una gran cantidad de negocios, tales como estación de combustible, Mercado Público, restaurantes, banco, supermercados, talleres, almacenes, entre otras. Se puede decir que en esta área se concentran una gran cantidad de las actividades comerciales del distrito. Las calles que sirven de acceso inmediato al proyecto son pavimentadas y de una activa circulación vehicular.

En cuanto a los resultados de la percepción de la población en relación al desarrollo del futuro proyecto, se realizó unas 25 encuestas a la población del entorno. El 80% de los encuestados no tenían conocimiento del proyecto, pero presentaron una buena predisposición para su explicación y para la contestación de preguntas. El 96% está de acuerdo con el desarrollo del proyecto y lo considera beneficioso.

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

En cuanto a los impactos ambientales y sociales que conlleva la actividad, obra o proyecto se sintetizan a continuación:

Cuadro 1. Descripción de los impactos ambientales y sociales más relevantes

FACTOR	IMPACTO	Fase		Carácter
		C	O	
AIRE	Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire	■		—
RUIDO	Aumento de los niveles de ruido	■		—
SUELO	Alteración de la calidad del suelo	■		—
	Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos)	■		—
AGUA	Afectación de la calidad del agua superficial a un drenaje natural	■		—
FLORA	Remoción de cobertura vegetal	■		—
FAUNA	Afectación de la fauna existente	■		—
SOCIO ECONÓMICO	Incremento de oportunidades de empleo.	■		+
	Incremento en la probabilidad de accidentes	■		—
	Aportación a las arcas públicas mediante el pago de impuestos	■	■	+
	Dinamización de la economía	■	■	+
	Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos	■	■	—
	Incremento en la valorización o plusvalía de los terrenos del área		■	+
	Incomodidad a los transeúntes y vecinos en el área de influencia	■		—

A continuación, se describen las medidas de mitigación seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes identificado para el proyecto:

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control
PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y GASES	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Establecer las medidas a desarrollar en aquellas actividades acciones que pueden generar un incremento en los niveles de material particulado, gases y ruido, por efecto la operación de maquinaria y equipos y el transporte de materiales durante la construcción.
Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurarse que todos los vehículos que carguen y descarguen materiales en la obra cuenten con lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse. - Siempre se deben proteger con lona o plástico, los materiales finos (arenas) para evitar la dispersión de material particulado. - Proporcionar periódicamente mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria que son usados en las diferentes actividades de las obras. - Riego permanente de las áreas de trabajo para evitar la suspensión de partículas. - Se prohíbe realizar quemas a cielo abierto, en los sitios donde se adelantan las obras.
Aumento de los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar en lo posible el uso simultáneo de toda la maquinaria. - Prohibir a los vehículos que trabajen en la obra el uso bocinas, salvo la alarma de reversa. - Proporcionar periódicamente mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria que son usados en las diferentes actividades de las obras.
PROGRAMA DE PROTECCION DE SUELOS Y CALIDAD DEL AGUA	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implementar las medidas que mitiguen y/o controlen los efectos erosivos sobre el suelo. ❖ Establecer los lineamientos para evitar la afectación de cursos de agua y/o minimizar el deterioro de la calidad del agua
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar derrames de hidrocarburos, por el mal manejo o daño de los equipos a motor. Contar con kit ante derrames. - Asignar un área dentro del predio para colocar los residuos de material producto de la construcción. - Utilización de vehículos y maquinarias en buen estado mecánico.

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control
Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos)	<ul style="list-style-type: none"> - Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados. - Se sugiere aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, según el avance de la obra. - Mantener cubierto cualquier material que pudiese ser lavado por las lluvias para evitar procesos erosivos. - Se deberán proveer sistemas de drenaje (cunetas, alcantarillas, o cualquier otro aplicable) para la captación, conducción y desalojo de las aguas de escorrentía del proyecto. - Proteger las salidas o descargas de cunetas u otra estructura para la conducción del agua de lluvia.
Afectación de la calidad del agua superficial a un drenaje natural	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de recipientes para el depósito de los desechos - Colocar barreras de retención de sedimentos en donde lo amerite (ej. Manta geotextil o pacas de heno, filtros de rocas, piedras, trozos de madera, entre otros) para la prevención de la erosión y aporte de sedimentos a los cuerpos de agua. - Velar que se construyan cunetas interceptoras del flujo de agua pluvial. - No permitir descarga de efluentes dentro y fuera del terreno de la obra, ni mucho menos en cauces cercanos u otros sitios. - No almacenar material téreo cerca al cauce de agua. - Poner en práctica las recomendaciones emitidas en el Estudio Hidrológico realizado para el proyecto.
PROGRAMA DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA	
<p>❖ Establecer los procedimientos adecuados para la protección de los elementos de flora y faunísticos que pudieran verse afectados por las actividades de la obra.</p>	
Remoción de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con el pago de indemnización ecológica, considerando la vegetación a intervenir. - Delimitar con estacas, cintas o banderillas el área a intervenir. - Queda estrictamente prohibido el uso del fuego (quemas) como medida de limpieza del material vegetal dentro de las áreas del proyecto. - Mitigar el daño a la vegetación, mediante la siembra en las zonas de uso público con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas urbanísticas.

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control
Afectación de la fauna existente	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que diariamente se inspeccionen las áreas de trabajo para detectar la presencia de fauna que deba ser reubicada. - Cumplir las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre. - Mantener una buena recolección, transporte y disposición final de los desechos, con el fin de evitar la presencia de animales
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fijar medidas para el adecuado manejo del componente social. ❖ Generar condiciones óptimas, saludables, y seguras en los frentes de trabajo.
Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de letrinas portátiles. Registro de limpieza y/o mantenimiento. - Colocar tanques con bolsas para la recepción de desechos sólidos. - Se deberá remover del sitio de trabajo todo material de desecho y cualquier otro. - Mantener el área de proyecto limpia.
Incremento en la probabilidad de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar el señalamiento vial que se requiera para alertar a los usuarios de la vía sobre los trabajos que se realizan en el área. - Delimitar y señalizar las áreas de trabajo con la finalidad de generar las condiciones de seguridad a trabajadores y vecinos. - La maquinaria y equipo deberán contar con el mantenimiento preventivo adecuado. - Contar con avisos y letreros informativos en la obra y periferia de la misma para evitar accidentes.
Incomodidad a los transeúntes y vecinos en el área de influencia	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización vertical de entrada y salida de vehículos de urbanización. - Mantener el aseo y orden del lugar de la obra. - Evitar el uso simultáneo de los equipos y maquinarias. - Mantener comunicación con los residentes cercanos al área de las molestias que serán causados por las actividades de construcción del proyecto. - No se permitirá el estacionamiento de vehículos en la parte frontal del proyecto.

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control
	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un manejo adecuado del material de desecho que genere este proyecto, para que este no tenga afectación en el sector.

3. INTRODUCCIÓN

En el marco de las disposiciones señaladas en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del Texto Único de Ley 41 del 1 de Julio de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental; se presenta este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado **ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL**, ante el Ministerio de Ambiente, como entidad rectora en esta materia, como parte del sector de la Industria de la Construcción.

3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.

El promotor ha decidido llevar a cabo el presente proyecto, ya que pretende ofrecer a los clientes las condiciones de una infraestructura innovadora y confortable, donde el proyecto busca seguir la tendencia de desarrollo de bajo impacto lo cual contribuirá en la mejora de la economía local, diversificando los servicios comerciales y creando nuevos empleos temporales y permanentes.

Alcance

Este documento incluye los aspectos generales del proyecto **ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL** y los resultados del estudio ambiental que incluye las descripciones del ambiente físico, biológico, y socioeconómico.

Por otro lado, se define el área de influencia directa e indirecta del proyecto, y se identifican los posibles impactos ambientales que pudiesen ser generados por las actividades de las obras, así como las recomendaciones para su prevención y mitigación ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) ha sido elaborado por personal idóneo, cumpliendo las normas establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023 y su modificación en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024.

Vale indicar que la información presentada cumple con lo indicado en los contenidos obligatorios para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

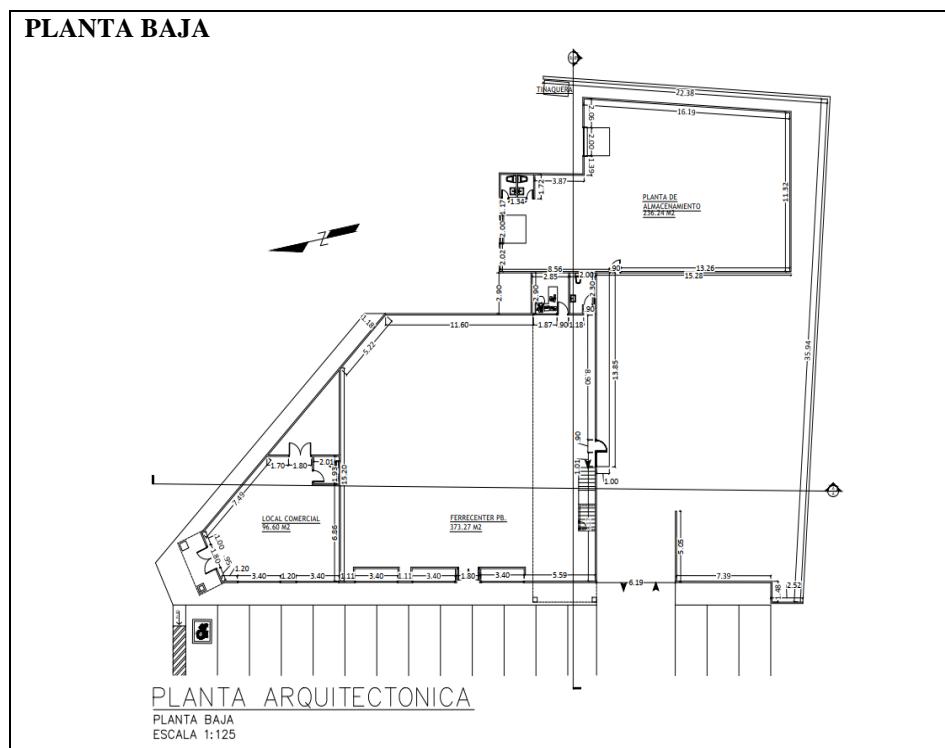
El proyecto consiste en la construcción de una edificación de dos plantas, con fines comerciales de dos plantas, segregada de la siguiente manera:

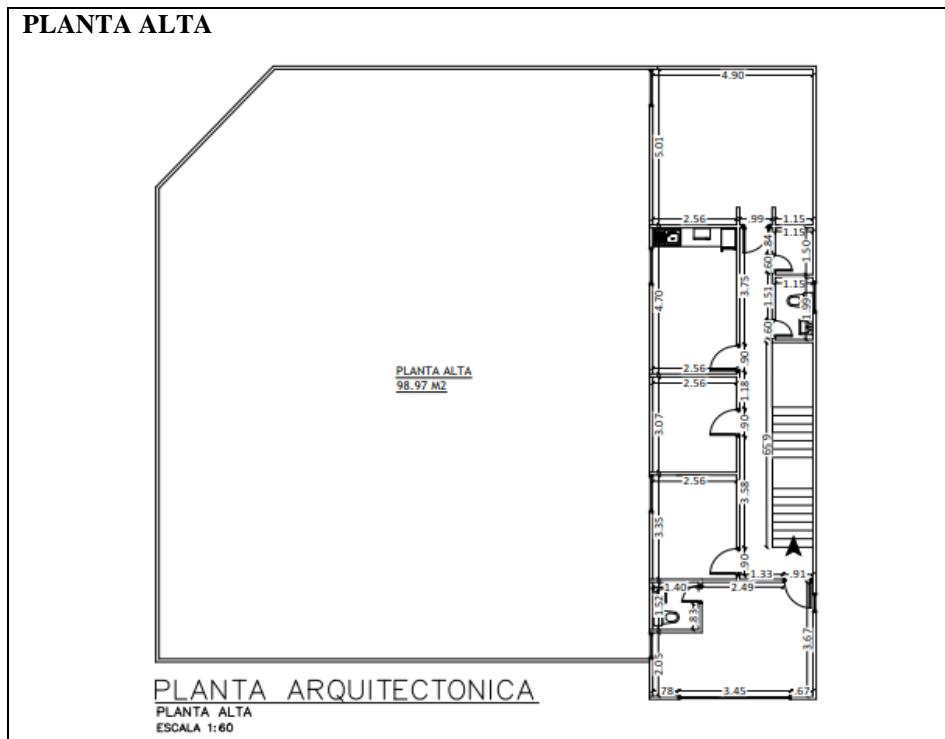
- **Planta Baja:** tendrá un área de 706.11 m² (local #1 (96.60), local # 2 (373.27) y planta de almacenamiento (236.24)).
- **Planta Alta:** tendrá un área de 98.97 m² (oficinas).

El proyecto tendrá un área de construcción de 805.08 m², área de pasillo exterior 88.24 m² y área de estacionamiento de 204.93 m², para un total de áreas de 1,098.25 m². La misma contará con servicio sanitario, rampa para discapacitados y tinaquera.

Adicional, es importante mencionar que por debajo del terreno donde se realizará el proyecto pasa un drenaje natural, donde existen soterradas dos líneas de tuberías dobles de 0.90 metros de diámetros; que permite el desalojo de las aguas pluviales (aguas arriba) de la finca y se encuentra intervenido en varios puntos de su cauce natural, existiendo construcción como viviendas sobre este. Por lo tanto, el promotor ha decidido llevar a cabo actividades de instalación de una nueva línea de tuberías triple de 0.90m ø, tomando como referencia un periodo de retorno de 1; 50 años como lo establece el manual de aprobación de planos del MOP y de acuerdo al Estudio Hidrológico del drenaje natural realizado para dicho proyecto. La profundidad de la tubería medida desde la cota de terreno actual hasta el fondeo del drenaje es de 1.55m. La longitud de tubería nueva a instalar es de 61.39 metros líneas, es decir 51.16 tubos de 1.20 metros de longitud. **Ver anexos. Planos y Estudio Hidrológico.**

A continuación, presentamos información general del proyecto a desarrollar:





Fuente: Planos del proyecto

A continuación, presentamos la distribución de las plantas proyectadas

Cuadro 2. Distribución de zona. Proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

DATOS	ÁREA TOTAL (m²)
Área de construcción	805.08
Área de pasillo exterior	88.24
Área de estacionamiento	204.93
TOTAL DE ÁREAS	1,098.25

Fuente: Planos del proyecto.

Las aguas servidas serán tratadas a través de tanque séptico (Ver en Anexos: **Estudio de Percolación**).

El agua potable será suministrada a través de sistema de agua potable del IDAAN de Bugaba. (Ver Anexos: **Certificado de Suministro emitido por el IDAAN**).

4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

Objetivo General:

Construir una edificación que proporcione las facilidades para la ocupación de locales comerciales y oficinas que cumpla con todas las regulaciones establecidas en las normas y leyes conexas existentes.

La **Justificación** del proyecto se puede resumir en lo siguiente:

- El promotor busca implementar un local comercial que sirva de ferretería a la comunidad de La Concepción.
- El usufructo del valor económico por parte del promotor de la plusvalía de las propiedades en el sector.
- La necesidad de expandir la oferta de soluciones comerciales para atender el crecimiento y servicios de la población en el área.
- Apoyar el desarrollo socioeconómico del distrito, creando fuentes de trabajo e ingreso de divisas.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente

En la sección de anexos se presenta el mapa de ubicación geográfica del proyecto.

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

El proyecto se localiza en el corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. A continuación, se presenta las coordenadas UTM del polígono donde se construirá el proyecto.

Cuadro 3. Coordenadas de ubicación del polígono

VERTICE	COORDENADAS (UTM-WGS84)	
1	941422.38	321943.65
2	941444.64	321948.50
3	941490.26	321911.99
4	941431.04	321902.96

Fuente: Datos proporcionados por el promotor.

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

Las fases del proyecto corresponden a las siguientes: planificación, ejecución, construcción, operación y cierre. A continuación, se describe cada una de las fases del proyecto:

4.3.1. Planificación

En esta fase, se tiene definido algunos temas básicos y algunos a definirse, en donde se analizan los detalles constructivos, requerimientos, rentabilidad del proyecto, tiempo de ejecución y recomendaciones, que permitan contar con toda la información necesaria antes de realizar una considerable inversión.

Durante esta fase se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- ❖ Investigaciones y estudios preliminares
- ❖ Adquisición del derecho y uso de la propiedad
- ❖ Levantamiento topográfico
- ❖ Preparación de planos de anteproyecto (diseño de infraestructuras)
- ❖ Formulación y sometimiento del Estudio de Impacto Ambiental
- ❖ Trámites, permisos y autorizaciones correspondientes (MIVIOT, MiAmbiente, MINSA, IDAAN, Oficina de Seguridad de los Bomberos, Municipio, etc.).
- ❖ Contrataciones

4.3.2. Ejecución

Esta fase hace alusión a la ejecución de la obra en sí misma. Consiste en aplicar todos los conceptos y herramientas recopilados en la fase anterior, donde son asignados los recursos y definidos los responsables de cada tarea, la obra está lista para ser ejecutada.

4.3.2.1. Construcción, 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, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).

En esta etapa se ejecuta físicamente la obra, la cual se efectúa al contar con todos los permisos previos a la construcción correspondiente, los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este estudio de impacto ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas, de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes.

La descripción de las **actividades** más sobresalientes, y ejecutadas en esta fase, es como sigue:

- Movilización de maquinaria, equipos y contratación de personal
- Preparación del sitio (aseguramiento del perímetro de trabajo, depósito de materiales, letreros de seguridad, instalaciones sanitarias, caseta de vigilancia, etc.)
- Limpieza de vegetación: consiste en básicamente en realizar la limpieza de toda el área donde se edificarán las obras del proyecto. Se incluye el trámite del permiso de

Indemnización ecológica (MiAmbiente) y el retiro de todos los desechos que se encuentren dentro del polígono del proyecto.

- Conformación del terreno: se realiza los movimientos de suelo para conformar y compactar el terreno, de manera que éste se ajuste al área a desarrollar, será mínimo ya que terreno es prácticamente plano.
- Demarcación y replanteo: Deberá hacer todo el replanteo de las paredes nuevas de la edificación y replantear toda la estructura y estacionamientos, de acuerdo a las medidas y niveles de los planos.
- Excavación: Se harán las excavaciones para las zapatas aisladas y corridas, columnas, muros y paredes, aceras, rampas, estacionamientos, drenajes, sanitaria, potable, muralla de acometida.
- Instalación de tuberías: se requiere tubería nueva a instalar de 61.39 metros lineales, es decir 51.16 tubos de 1.20 m de longitud, que contarán con cabezales de hormigón y zampeado de mampostería con disipadores de energía. Para esta actividad de instalación de las tuberías se requerirá unos 82.87 metros cúbicos de corte y 210.00 metros cúbicos de relleno. **Ver plano en anexos.**
- Construcción de obra civil: en esta fase se realizarán las acciones necesarias, para crear las condiciones óptimas para el desarrollo de las estructuras o construcción de la edificación, como instalación de sistema eléctrico, sistema sanitario, abastecimiento de agua potable, etc.
- Limpieza del área: el contratista limpiará completamente todos los materiales instalados y al terminar el trabajo deberá entregarlo en perfecto estado de funcionamiento y de apariencia nueva y reluciente.

Infraestructuras a desarrollar:

- ✓ Interconexión al sistema potable: el proyecto será servido con agua potable que distribuye el IDAAN en Bugaba, a través del sistema de tuberías y a lo interno de la edificación, el Promotor realizará su correspondiente interconexión, cumpliendo con las exigencias de las autoridades competentes. (Ver Anexos: **Certificado de Suministro emitido por el IDAAN**).
- ✓ Sistema eléctrico: se ajustarán a los requerimientos del Reglamento para instalaciones eléctricas de la República de Panamá y a la última edición del NEC.
- ✓ Sistema de sanitario: conexión de las líneas de aguas residuales desde su fuente de origen hasta el sistema que será de tanque séptico acompañado de su cámara de inspección y pozo ciego. (Ver en Anexos: **Estudio de Percolación**).
- ✓ Sistema pluvial: canal pluvial, tuberías y tragantes requeridos para el manejo del agua de lluvia en el área de proyecto para su desalojo por la servidumbre pluvial.

- ✓ Accesos y vialidad: estacionamientos, rampa y aceras
- ✓ Fundaciones, columnas y vigas: Sus dimensiones están sujetas a los cálculos estructurales, que a su efecto ha realizado el ingeniero estructural, según lo demanda el Código Estructural panameño vigente (REP94).
- ✓ Paredes:(repollo liso A/C + 2 manos pintura acabado + azulejos (0.20x0.30 h=1.80m y muro de 4.18 m).
- ✓ Estructura del techo: De cubierta de zinc y carriolas.
- ✓ Cielo raso: suspendido de plycem 2x2 blanco, cielo visto y techo visto.
- ✓ Pisos: concreto rústico de 0.15m, concreto pulido acabado liso, concreto de 0.10 + topping y baldosas.

Equipos a utilizar: Concretera portátiles, máquina de soldadura, retroexcavadora, carretilla, andamios, equipo de construcción (palaustres, palas, piquetas, martillos, clavos, cinceles, taladro, lijadora, entre otros), niveladora y compactador.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados): en el cuadro, se presenta un estimado de la cantidad de personas que podrían necesitarse para llevar a cabo dicho proyecto.

Cuadro 4. Descripción y cantidad del personal requerido para el desarrollo del proyecto

Personal requerido	Cantidad
	Construcción
DIRECTOS	
Ingeniero residente	1
Albañiles	6
Ayudantes general de construcción	4
Electricistas	1
Plomero	1
Pintores	2
Instalador de gypsum	2
Total	17
INDIRECTOS	
Vendedor de comida	1
Arquitecto	1
Total	2

Insumos: Durante esta fase se va a necesitar una serie de insumos tales como: agua potable, áridos (arena, piedra), bloques de concreto, hierro (barra corrugada, lisa, cuadrada), perfiles de diferente tipo, cemento (Portland, blanco y lechadas), pinturas (vinílica, anti hongos,

anticorrosiva, barniz), ventanas y puertas, madera, revestimientos, zócalos, cerámica, tubos PVC (agua potable, aguas servidas, aguas lluvias), bisagras, tornillos, pines, pernos, tiradores, piezas sanitarias (inodoro, lavamanos, urinario, griferías), válvulas, llaves de paso, teflón, codos, uniones, te, reducciones de PVC, encofrado, electrodos, lijas, breakers, tomacorrientes, enchufes, interruptores, cajilla eléctricas, cables eléctricos, focos, cintas: aislante, entre otros.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros): para la construcción del proyecto se requiere de los siguientes servicios básicos:

- *Sistema de agua potable*: el proyecto será servido con agua potable que distribuye el IDAAN en Bugaba. (Ver Anexos: **Certificado de Suministro emitido por el IDAAN**).
- *Sistema eléctrico*, a través de la red distribución eléctrica del área, suministrada por la empresa NATURGY.
- *Vías de acceso*, para llegar al sitio del proyecto se debe utilizar la calle 2da Este, donde el proyecto se ubica frente del Mercado Municipal de Bugaba.
- *Sistema de tratamiento de aguas residuales*, mediante baños portátiles durante la construcción.
- *Servicio de transporte público*; buses y taxis del servicio urbano.
- *Sistema de telefonía fija* por varios proveedores e igual señal móvil.
- *Sistema de recolección de basura* del Municipio de Bugaba o empresa privada (previo contrato).

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

Actividades: La fase de operación del proyecto, se basará en el funcionamiento y operatividad de los espacios comerciales y oficina ubicada en la planta baja y alta. Una vez se obtenga el permiso de ocupación correspondiente ante el Municipio y Bomberos, en donde una vez cumplido con este trámite se procederá a la ocupación de las instalaciones correspondientes.

Infraestructuras a desarrollar: Durante la fase operación, no se espera construir ninguna infraestructura adicional, pero en caso de que el promotor requiera adicionar alguna obra, deberá presentar su instrumento de gestión ambiental ante las autoridades pertinentes.

Equipos a utilizar: cuando las instalaciones estén listas, estarían representadas más que nada por el equipo mobiliario que serán llevados por el promotor.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados): En la fase de operación la mano de obra que se requerirá será aproximadamente de 12 personas:

Empleos directos: 3 vendedores + 1 Secretaria + 1 Contable + 4 Ayudante general + 2 choferes + 1 aseador.

Insumos: durante la operación los insumos más necesarios serán los de **limpieza**, como, por ejemplo: bolsas, embalajes, esponjas de baño, guantes, jabón en polvo, papelería, toallas de papel, baldes, cestos de residuos, dispensador, etc. Adicional, **insumos de mantenimiento** de la edificación: albañilería, plomería, electricidad, entre otros.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros):

- *Sistema de agua potable:* el proyecto será servido con agua potable que distribuye el IDAAN en Bugaba. (Ver Anexos: **Certificado de Suministro emitido por el IDAAN**).
- *Sistema eléctrico,* a través de la red distribución eléctrica del área, suministrada por la empresa NATURGY.
- *Vías de acceso,* para llegar al sitio del proyecto se debe utilizar la calle 2da Este, donde el proyecto se ubica frente del Mercado Municipal de Bugaba.
- *Sistema de tratamiento de aguas residuales,* serán tratadas a través de tanque séptico (Ver en Anexos: **Estudio de Percolación**).
- *Servicio de transporte público;* buses y taxis del servicio urbano.
- *Sistema de telefonía fija* por varios proveedores e igual señal móvil.
- *Sistema de recolección de basura* del Municipio de Bugaba o empresa privada (previo contrato).

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto

No se proyecta un abandono del edificio, ya que el mismo prestará el servicio proyectado y recibirá el mantenimiento permanente, por lo que la obra tendrá una vida útil prolongada.

Sin embargo, se considera como fase de cierre de la actividad al retiro de los componentes auxiliares utilizados en la fase de construcción, a la limpieza general y adecuación del área por parte del Contratista.

Adicional, por cualquier motivo, en el futuro se diera un cierre de las operaciones, las instalaciones pueden ser utilizadas para desarrollar actividades similares y será responsabilidad del promotor el velar por el saneamiento y seguridad de la propiedad, para impedir efectos sociales y ambientales negativos en el área, de darse esta etapa.

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

Este al igual que otros proyectos, cumple con una serie de fases típicas, en el siguiente cuadro, se presenta el tiempo aproximado en que el Promotor pretende realizar o llevar a cabo las fases del proyecto.

Cuadro 5. Cronograma de ejecución

FASES	ACTIVIDADES	MESES							
		CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN
		1	2	3	4	5	6	7	8
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> - Investigaciones y estudios preliminares - Adquisición del derecho y uso de la propiedad - Levantamiento topográfico - Preparación de planos de anteproyecto (diseño de infraestructuras) - Formulación y sometimiento del Estudio de Impacto Ambiental - Trámites, permisos y autorizaciones correspondientes (MIVIOT, MiAmbiente, MINSA, IDAAN, Oficina de Seguridad de los Bomberos, Municipio, etc.). - Contrataciones 	◆		◆	◆				
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de la obra en sí misma 			◆					
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del sitio - Limpieza de vegetación - Conformación del terreno - Demarcación y replanteo - Excavación - Instalación de tuberías - Construcción de estructuras para edificio - Limpieza del área 			◆	◆	◆	◆		
Operación	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento de la obra edilicia (incluye mantenimiento) 								◆
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> - Retiro de los componentes auxiliares utilizados en la fase de construcción, a la limpieza general y adecuación del área por parte del Contratista. 								◆

Se estima que el citado periodo de construcción será de 8 meses, a partir de la aprobación del EsIA del proyecto.

4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases

Fase	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS			
	4.5.1. Sólidos	4.5.2. Líquidos	4.5.3. Gaseosos	4.5.4. Peligrosos
Planificación/ejecución	No generan residuos, ni desechos en estas fases del proyecto.			
Construcción	<p>Se podrían generar residuos vegetales de limpieza del terreno, materiales de construcción (restos de madera, metal, caliche, bolsas plásticas o de papel, envases de pinturas, cajetas, láminas y zunchos plásticos u otros.), Manejo: serán acumulados en lugares seleccionados dentro del proyecto.</p> <p>Se utilizarán botes de recolección de basura y se destinará una persona encargada de recolección de los desechos sólidos para su traslado y almacenamiento.</p> <p>Disposición: sitio de disposición final más cercano (Vertedero Municipal ubicado en David).</p>	<p>Los trabajadores generarán residuos fisiológicos.</p> <p>Manejo: Se prevé la utilización de baños portátiles para la disposición de los residuos fisiológicos.</p> <p>Disposición: la empresa prestadora del servicio será la responsable de la disposición final de los residuos líquidos de las letrinas portátiles.</p>	<p>Se generarán emisiones a la atmósfera tales como gases de combustión producto de maquinaria y equipo.</p> <p>Manejo: preventivo, uso de maquinaria y equipo de combustión en buen estado.</p> <p>Disposición: Atmósfera, dispersión natural de los contaminantes.</p>	<p>Se generarán residuos como envases de pinturas, aerosoles, etc.</p> <p>Manejo y Disposición: se manejarán de acuerdo a las disposiciones de la hoja de seguridad del producto.</p>
Operación	<p>Durante la operación / mantenimiento se pueden generar desechos y residuos similares a los de construcción.</p> <p>Manejo: serán acumulados en el lugar seleccionado para ello</p>	<p>Producto del uso de los servicios sanitarios de las cabañas y locales.</p> <p>Manejo y Disposición: serán tratados mediante sistema de tanque séptico. Ver anexo</p>	<p>Las emisiones gaseosas producto de la combustión interna de los motores de los vehículos que ingresan al perímetro (entrada/salida).</p>	<p>No aplica dada la naturaleza del proyecto.</p>

Fase	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS			
	4.5.1. Sólidos	4.5.2. Líquidos	4.5.3. Gaseosos	4.5.4. Peligrosos
	<p>(tinaquera) dentro del proyecto.</p> <p>Adicional, se utilizarán botes de recolección de basura y se destinará una persona encargada de recolección de los desechos sólidos para su traslado y almacenamiento.</p> <p>Disposición: sitio de disposición final más cercano (Vertedero Municipal ubicado en David).</p>		<p>Manejo y Disposición: Atmósfera, dispersión natural de los contaminantes.</p>	
Cierre	<p>No se contempla.</p> <p>Sin embargo, se refiere al retiro de los componentes auxiliares utilizados en la fase de construcción, a la limpieza general y adecuación del área por parte del Contratista, que pueden generar desechos y residuos similares a los de construcción.</p> <p>Disposición: sitio de disposición final más cercano (Vertedero Municipal ubicado en David).</p>	<p>No se contempla.</p>	<p>No se contempla.</p>	<p>No se contempla.</p>

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

El promotor presentó solicitud formal ante el Departamento de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial Regional para la asignación de uso de suelo. En la sección de anexos se presenta documentación en cuanto al trámite ante las autoridades competentes. **Ver anexos.**

4.7. Monto global de la inversión

El monto de inversión aproximado será de B/. 350,000.00 (Trescientos cincuenta mil balboas con $\frac{00}{100}$).

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

Normas Ambientales:

- ✓ Ley No. 41 del 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- ✓ Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994. Ley sobre Legislación Forestal.
- ✓ Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre
- ✓ Decreto Ley No. 35 del 22 septiembre de 1996, para obtener la concesión de uso de agua permanente o temporal.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Ley No. 8 del 27 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.
- ✓ Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”.
- ✓ Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009. Por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.

- ✓ Ley No. 14 de 1982 – mayo 5 – del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

Normas de Construcción: (Las cuales están relacionadas con el Proyecto)

- ✓ Resolución No. 229 de 9 de junio de 1987. Por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización del mismo.
- ✓ Resolución No. 277 de 26 de octubre de 1990. Por medio de la cual se adopta el reglamento de los sistemas de detección y alarmas de incendios, en la República de Panamá.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- ✓ Resolución No. 93-319 de 4 de marzo de 1993. Por medio de 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.
- ✓ Resolución No. 72 – 2003 “Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3ro de la Resolución 46 “Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio de 3 de febrero de 1975”.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 17 (20/mayo/2009). Por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.
- ✓ Resolución No. JTIA-187-2015 (1 de julio de 2015) que adopta el Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).

Normas de Salud: (Tanto en la fase de Construcción y de Operación es importante cumplir con las normas técnicas e instrumentos que rigen para este tipo de proyecto)

- ✓ Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.
- ✓ 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 como en ambientes laborales.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44-2000, “Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido”.

- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, “Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones”.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Reglamento para el uso y disposición final de lodos. Tanque séptico (limpieza).
- ✓ Resolución DM-0431-2021 (16/agosto/2021), que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se describen los aspectos ambientales relacionados con el medio físico relevantes en la zona del proyecto propuesto: como topografía, suelos, hidrología, calidad del aire, ruido y olores.

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

Desde el punto de vista edafológico, se ha tomado en consideración las muestras recogidas por el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) para la elaboración del mapa de clasificación taxonómica de suelos de Panamá generada por Jaramillo, S., (1991), donde para el área se encontró el orden de suelo: andisoles. Esta orden agrupa suelos de origen volcánico de color oscuro y muy poroso.

5.3.1. Caracterización del área costera marina

El proyecto se encuentra fuera de cualquiera de estas variables a ser consideradas en este punto en particular, por ende, NO APLICA para este estudio.

5.3.2. La descripción de uso del suelo

De acuerdo con el mapa de capacidad agrológica obtenido del GeoPortal (SINIA), el suelo en el área donde se propone el desarrollo de la obra presenta una capacidad III (Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas).

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

El uso de la tierra en sitios colindantes al área del proyecto está representado por una actuación urbana, con diversos usos como residencial, comercial y equipamientos básicos.

5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

En consulta con los residentes del sector donde se ejecutará el proyecto, nos manifestaron que en el sitio no se han presentado erosión y deslizamiento. En el recorrido del área del proyecto, no se observaron áreas susceptibles a deslizamiento, en un contexto general el terreno es plano. El sitio del proyecto se encuentra en una elevación entre los 229.40 msnm (elevación mínima aproximada) y los 231.20msnm (elevación máxima aproximada).

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

El terreno donde se desarrollará el proyecto presenta una elevación de entre los 229.40 msnm (elevación mínima aproximada) y los 231.20msnm (elevación máxima aproximada), en un contexto general el terreno es plano. No se espera que la topografía del terreno, sufra un cambio significativo, que se mantenga en elevaciones cercanas a las actuales. Sin embargo, para la instalación de las tuberías se requerirá unos 82.87 metros cúbicos de corte y 210.00 metros cúbicos de relleno. **Ver plano en anexos 14.20.**

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

El plano topográfico del área del proyecto se presenta en los anexos del presente documento.

5.6. Hidrología

El proyecto se ubica dentro de la Cuenca 104 Río Escárea, en el sector occidental de la provincia de Chiriquí. Esta nace a los 1339 m.s.n.m., en las faldas del Cerro Macho, con un área de drenaje total de 373.0 km², su río principal es el Río Escárea, el cual cuenta con una longitud de 81 km hasta la costa en el Estéreo Rico. La cuenca se encuentra dentro de los distritos de Bugaba y Alanje, se divide en tres grandes áreas, las cuales son Volcán (alta), La Concepción (media) y Alanje (baja), *Morales et al., 2013*.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

Para el proyecto se realizó una toma de muestra de agua a un drenaje natural, donde los parámetros a analizar fueron sólidos disueltos totales, sólidos suspendidos, aceites y grasas, turbiedad, coliformes fecales y demanda bioquímica de oxígeno (DBO5). **Ver anexo. Informe de muestreo de aguas superficiales.**

5.6.2 Estudio Hidrológico

Se realizó un Estudio hidrológico para un Drenaje Natural, que nace aguas arriba de la finca 24585 y se encuentra intervenido en varios puntos de su cauce natural, existiendo sobre el mismo algunas viviendas El objetivo de este estudio es verificar la capacidad de tuberías pluviales existente, a partir del caudal para un periodo de retorno de 1 en 50 años. **Ver anexo. Estudio Hidrológico.**

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

De acuerdo al Estudio hidrológico para el drenaje natural se ha obtenido un caudal de diseño es de 4.85 m³/s. Los resultados obtenidos se pueden apreciar en el Estudio hidrológico realizado para el Drenaje Natural en la sección de anexos.

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

El plano identificando los cuerpos hídricos más próximo a donde se va a realizar el proyecto, se presenta en los anexos del presente documento. **Ver Anexos. Plano de cuerpos hídricos.**

5.7. Calidad de Aire

Para determinar la calidad del aire en el área de proyecto se realizó una medición de partículas suspendidas PM₁₀ y PM 2.5, en un periodo de 24 horas, donde el resultado para PM10 fue de (10.48 µg/m³) y PM 2.5 fue de (3.59 µg/m³). **Ver anexo. Informe de calidad de aire.**

5.7.1. Ruido

Para determinar el nivel de ruido en el área de proyecto se realizó un punto de medición de ruido ambiental, donde el resultado obtenido en el punto 1 fue de 58.6 dBA con una incertidumbre de ± 1.72, por lo tanto, el nivel sonoro se mantiene dentro de los límites permisibles. **Ver anexo. Informe de ruido ambiental.**

5.7.3. Olores

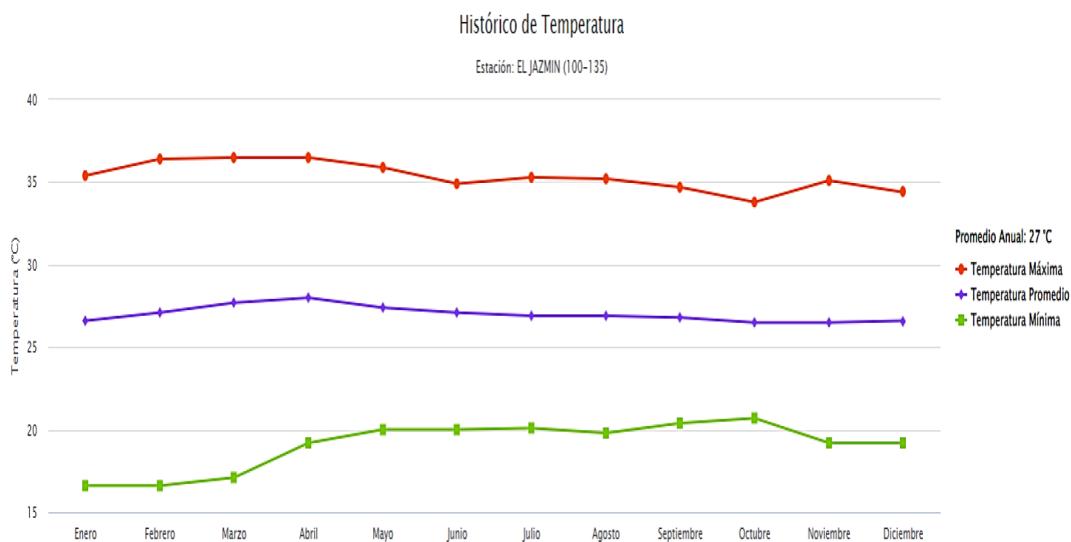
Durante el trabajo de campo no se percibieron olores molestos ni fuentes importantes, de donde se pueda generar gases causantes de éstos.

5.8. Aspectos Climáticos

El área de influencia directa se ubica dentro de un clima Subecuatorial con estación seca (Mckay 2000). Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (<20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20 °C.

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

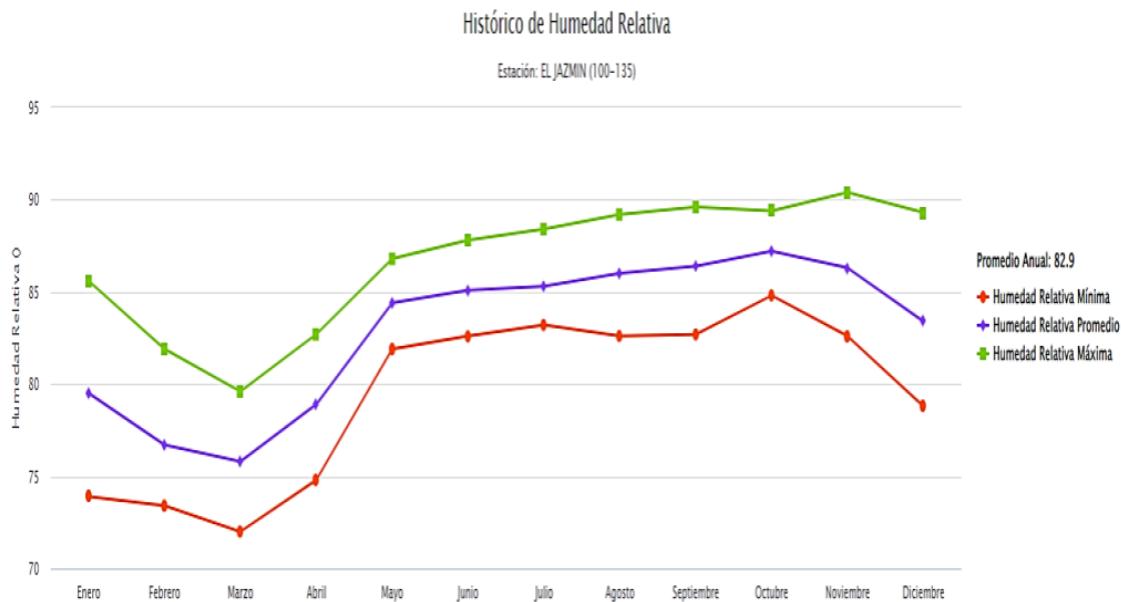
- ❖ **Precipitación:** De acuerdo con los datos históricos de la Estación La Concepción 2 (104-004), el promedio anual es de 312.3 mm. Los datos de precipitaciones máximas, para los meses de agosto a noviembre corresponden a los de mayores, precipitaciones entre los 752.3 mm hasta los 953.5 mm pertenecientes a los meses de época lluviosa; mientras que los meses con menor precipitaciones máximas están de diciembre a marzo con precipitaciones entre los 131.1 mm., a los 265.2 mm., meses de la época seca.
- ❖ **Temperatura:** De acuerdo con los datos históricos de temperatura de la estación El Jazmín (100 - 135), el promedio anual corresponde a 27.0°C y este oscila entre los 26.5 a 28.0°C a lo largo del año. La temperatura mínima registrada fue en los meses de enero y febrero con 16.6°C, mientras que la temperatura máxima fue registrada entre los meses de marzo a abril con 36.5 °C.



Fuente: IMHPA, s.f. <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

- ❖ **Humedad Relativa:** En cuanto a los datos históricos de humedad relativa, se cuenta con la siguiente información de la Estación El Jazmín (100-135), el promedio anual corresponde a 82.9%. Siendo el mes de marzo con el menor porcentaje de humedad

relativa promedio con un valor de 75.8%, mientras que para el mes de octubre se registra el mayor porcentaje de humedad relativa en el año con un 87.2%. La humedad máxima registrada fue para el mes de noviembre con un valor de 90.4 %, mientras que la humedad mínima corresponde al mes de marzo con 72 %.



Fuente: IMHPA, .s.f. <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

- ❖ **Presión atmosférica:** La velocidad promedio anual de viento a 2m registrada para la estación El Jazmín (100-135), corresponde a 0.6 m/s, de acuerdo a los datos del IMHPA. Como se muestra en la figura 13, para el mes de abril, mayo y marzo, respectivamente, se registran los valores de viento a 2 m Máximos; mientras que, para los meses de junio a septiembre y noviembre, diciembre .se registran los meses con viento a 2 m Mínimos, con un valor de 0.3 m/s.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Este componente evalúa los aspectos biológicos, específicamente de hábitats, la flora y la fauna asociada. Además, comprende el análisis de un conjunto de actividades que pudiese producir el proyecto y que pudiera afectar la flora y respectivamente la fauna que existe en el área de influencia del mismo.

6.3. Características de la flora

Con base al Mapa de Bosque y Uso de Suelo (Geo Portal-SINIA), en el área de proyecto la vegetación existente se clasifica como **P: Área poblada**, donde la vegetación natural se ha modificado a consecuencia de las actividades humanas.

En el área del proyecto se observó una cerca viva, conformada por individuos de palo santo o pito (*Erythrina sp.*) y bala (*Gliricidia sepium*), no existen formaciones vegetales en la cual se puedan establecer estratos, debido a que es un lote que en su mayoría está compuesto por gramíneas y algunas malezas, por lo que la formación vegetal identificada está dominada por pastos y/o vegetación rastrera invasora (malezas).

Dentro del globo de terreno se identifican especies como: cedro (*Cedrela odorata*), Araña gato (*Solanum sp.*), Gusanillo (*Piper sp.*), Bijao (*Calathea sp.*), Dormidera (*Mimosa sp.*), Pasarruín (*Lantana cámara*), Ortiga (*Laportea aestuans*), Bledo (*Amaranthus spinosus*), Pega pega (*Desmodium sp.*), Escobilla (*Sida sp.*), Pasto (*Cynodon sp.*), Papaya (*Carica papaya*), Otoe de lagarto (*Dieffenbachia sp.*), Tuquito (*Rottboellia cochinchinensis*), Florecita amarilla (*Wedelia sp.*).



Fotografía 1. Vista de la vegetación presente en el área donde se pretende edificar el proyecto.

Fuente: Datos de campo. 2024.

6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

El sitio es un potrero para el pastoreo de ganado, actualmente en uso, mantiene baja vegetación compuesta en su mayoría por gramíneas y algunas malezas, por lo que la formación vegetal identificada está dominada por pastos y/o vegetación rastrera invasora (malezas).



Fotografía 2. Vista de la formación vegetal dentro del polígono.

Del total de especies identificadas, ninguna es considerada como endémica, dentro del área de influencia del proyecto, ello con base en los datos de campo y al Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004).

A nivel de protección internacional y nacional, se tiene que de acuerdo a la Lista para Panamá de la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) y según The Worl Conservation Monitory Centre (1994), citado por MiAmbiente (2000), se registró una especie, el cedro (*Cedrela odorata*) en la periferia del proyecto.

6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.

Dentro del lote en donde se llevará a cabo el proyecto podemos encontrar una especie vegetal arbórea juvenil conocida como cedro (*Cedrela odorata*), con diámetro de 28 cm de dap, 8 m de altura total y 5 m de altura comercial. Que dentro de las plantas Vulnerables de Panamá

reconocidas globalmente, según The World Conservation Monitory Center (1994), citado por Mi Ambiente (2000); forman parte de las plantas Vulnerables de Panamá y a nivel nacional se encuentra dentro de las plantas superiores en peligro crítico (CR).



Fotografía 3. Vista de la especie de cedro (*Cedrela odorata*).

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente

El mapa de cobertura vegetal y uso de suelo se presenta en los anexos del presente documento. Ver Anexos-Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo.

6.2. Características de la Fauna

El grado de intervención en la zona de estudio ha provocado que la fauna del sector se desplace o migre a lugares que reúnan las características físicas y biológicas necesarias para su supervivencia; sin embargo, las especies que no son muy sensibles a las perturbaciones, han podido adaptarse a los cambios sabiendo prosperar en estas condiciones que apenas permiten la supervivencia de la fauna.

Para la determinación de las características de este elemento ecológico, se realizaron algunas actividades para obtener el listado faunístico presentado posteriormente en el punto 6.2.2.

6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

- *Metodología*

La metodología para llevar a cabo la identificación de la fauna del área de influencia del proyecto, consistió en:

- Investigación Documental (Revisión y análisis de la literatura especializada existente para el área de estudio (guías de campo, etc.).
- Observaciones de campo (avistamientos directos, indirectos (huellas, vegetación relacionada con ciertas especies, puntos de conteo de aves en puntos fijos establecidos con el uso de binoculares Lugger 10 x 40) por medio de recorridos realizados en las áreas planteadas para la ejecución del proyecto)
- Percepción ciudadana (encuestas a los pobladores del lugar acerca de la fauna presente en el área).

La metodología general es específica para cada grupo:

Reptiles y anfibios: se realizó una búsqueda exhaustiva en los distintos ambientes detectados en el área de influencia del proyecto, haciendo especial énfasis en arbustos, árboles, hojarascaas, piedras y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles.

Aves: dadas las características del sector, el avistamiento se lo hizo en cuatro puntos diferentes del terreno, anotando las aves avistadas.

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos se realizaron recorridos a pie en toda el área del proyecto. Durante los recorridos se buscaban los rastros de huellas, heces, pelos y restos óseos que pudieran facilitar el registro de estos animales.

- *Puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía*

En el área donde se localiza el proyecto, es escasa la actividad por parte de elementos de este tópico. Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de una hora/hombre buscando dentro del área del proyecto.

Los puntos de muestreo dentro del área del proyecto son descritos a continuación:

Cuadro 6. Referencias geográficas de los sitios muestreados

Puntos	Este (X)	Norte (Y)
1	321921.00	941482.02
2	321919.62	941463.30
3	321921.59	941445.65

Fuente: Datos de campo.



Fig. 1. Localización de los sitios muestreado en el área de estudio. La figura con los números corresponde al cuadro 7 de los sitios muestreados. **Fuente:** Googleearth. 2024.

- *Bibliografía consultada*

Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.

Guía de campo de bolsillo de las aves más comunes en la parte oeste de Panamá. Panama - Western Birds Pocket Field Guide | Rainforest Publications.

Köhler, G. 2008. Reptiles de Centro América. Herpeton Verlag Elke Köhler. 367 pp.

Engleman, D., Angehr, G., Engleman, I. Y Allen m. 1996. Lista de las aves de Panamá. Vol. 2: Oeste de Panamá. Audubon Panamá.

National Geographic. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.

Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Durante la visita al área del futuro proyecto se realizó un recorrido dentro del lote de terreno para colectar la mayor cantidad de información sobre los vertebrados terrestres presentes en el área. Cabe destacar que el lote carece de árboles o arbustos; por lo que las especies registradas fueron las aves que pasaron a escasos metros del suelo dentro del lote. Muchas de estas aves se posaron en árboles aledaños al proyecto.

Resultados y Discusión

La Clase Aves fueron los únicos vertebrados observados probablemente porque se trata de un lugar muy modificado, de marcado carácter urbano, donde las formaciones naturales se encuentran ausentes, lo que conlleva la nula presencia de especies animales.

Clase Aves:

Sólo se registraron dos especies de aves: la Golondrina azul y blanca (*Pygochelidon cyanoleuca*) y la Tangara Azuleja (*Thraupis episcopus*).

La Golondrina azul y blanca es considerada una especie común en áreas abiertas y alrededor de poblados. Se alimenta de insectos, los que caza durante vuelos rápidos y a veces anida en aleros debajo de los edificios. La Tangara azuleja es una de las aves más familiares de Panamá, considerada abundante en jardines y claros arbustivos (Ridgely & Gwynne, 1993).

Ninguna de las especies registradas se encuentra en los listados de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales o especies en apéndices CITES (IUCN. SICA, WWF. 1999). Tal y como se ha explicado anteriormente, el área está representado por un ecosistema urbano construido, altamente intervenido por el hombre. Se observa alrededor locales comerciales, instituciones estatales y residencias.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Dentro de la descripción del ambiente socioeconómico se presenta la opinión de la comunidad encuestada respecto al proyecto, información del uso de suelo de los colindantes y una breve descripción de los componentes del paisaje en la zona donde se pretende desarrollar el mismo.

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

La zona donde se ubica el proyecto se ha visto afectada por el crecimiento urbano perdiendo de esta forma sus condiciones ambientales originales. Por una parte, se observa la presencia de vialidades, en las cercanías existen asentamientos humanos ya establecidos y otros en pleno desarrollo, establecimientos económicos, así como predios en desuso aparente.

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

El Censo de Población y Vivienda en el 2023 registró una población de 21,280 habitantes, para el corregimiento de La Concepción, con una densidad de 43.0 habitantes por km², con una superficie de 494.8 km².

Cuadro 7. Población en la República, por sexo, según Provincia, Comarca Indígena, Distrito y Corregimiento: Censo 2023.

Distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población	Densidad (hab/km ²)
		2023	
TOTAL	74,474.2	4,064,780	54.6
Bugaba	517.3	68,870	133.1
La Concepción	43.0	21,280	494.8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo. Censo 2023.

De acuerdo con la información censal del 2023, el distrito de Bugaba está habitada por casi 68,870 personas, de las cuales 34,024 son varones que representan un 49.0% y el restante 51.0% son mujeres con una cantidad de 34,846. El corregimiento de La Concepción, registró unas 21,280 personas, de las cuales el 47.0% eran varones (10,101 hab.) y el 53.0% son mujeres (11,179 hab.).

Cuadro 8. Población por Sexo, según distrito y corregimientos. 2023.

Distrito / Corregimiento	TOTAL	Hombre	Mujeres
D. Bugaba	68,870	34,024	34,846
La Concepción (cabecera)	21,280	10,101	11,179

Fuente: XII Censo de Población y VIII Vivienda, año 2023.

En lo que respecta a la estructura por edad, el Censo de 2023, reveló que los residentes de la comunidad estudiada, tiene un alto porcentaje de población de edades entre los 15 y 64 años de edad, esto representa un elemento importante en el desarrollo de las comunidades debido a que forman parte de la productividad del área.

Cuadro 9. Índice demográfico de la población. Censo 2023

Provincia	Chiriquí
Distrito	Bugaba
Corregimiento	La Concepción
Porcentaje de población menor de 15 años	22.3
Porcentaje de población de 15 a 64 años	65.5
Porcentaje de población de 65 y más años	12.1

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2023.

Según las cifras del Censo Nacional de Población y Vivienda 2023, el distrito de Bugaba la población indígena alcanzaba el 8.2% del total de la población y el corregimiento de La Concepción alcanzó un 4.7%.

En el distrito de Bugaba tiene un 13.5% del total del distrito y el corregimiento de La Concepción alcanzó un 12.8% del total del distrito.

Según el censo de 2023, reveló que la provincia de Chiriquí, el 10.1% de la población habitan de manera permanente en la misma provincia o en el mismo distrito en el que nacieron. En el año 2023 los hombres 51.0% presentaban una mayor frecuencia migratoria que las mujeres 49.0%. Según entonces la información obtenida, el censo (2023) muestra que el grupo de edad de 20 a 24 años es el que presenta una mayor propensión a migrar entre provincias (INEC, 2023).

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

La participación ciudadana se desarrolló a través de un trabajo de encuesta con los residentes y colindantes de la zona. También se abrió un canal de comunicación a través de una volante informativa donde se facilitó un medio a donde los interesados pueden hacer consultas o ampliar su información sobre la obra a desarrollar, o manifestar por escrito sus preocupaciones o sugerencias.

Objetivos:

- Informar a la población circundante sobre datos generales del proyecto y conocer su opinión o percepción que tengan de este.
- Establecer canales de comunicación con los miembros de las comunidades vecinas, aclarando dudas e interrogantes referentes al proyecto.

Metodología:

La técnica de muestro poblacional utilizada fue el muestreo probabilístico aleatorio. La muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 z^2}$$

Nivel Confianza=	93%
N=	26
δ=	0.5

Z=	1.81
e=	15%

El nivel de confianza se determinó en un 93%, con un margen de error de 12.0%, dando como resultado un total de 25 encuestas a aplicar en forma aleatoria. La población total del área de influencia directa equivale a 45 entre residencias y comercios con al menos una persona mayor de edad. La encuesta se aplicará a una persona mayor de edad por vivienda, considerando que la persona encuestada representa el conglomerado de la residencia. Para los efectos, se considera que una confianza del 93% es aceptable, dado que la población a estudiar es bastante homogénea, con básicamente las mismas afectaciones, por lo tanto, no se espera mayor dispersión en los resultados. El área de influencia que se consideró fue en un radio de 150.65 metros, ya que el sector tiene una amplia presencia de residencias y comercios ocupados.

Fecha de la encuesta: La encuesta se realizó el día 13 de septiembre de 2024.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Para conocer la opinión del encuestado sobre el proyecto, se formularon 8 preguntas, las cuales a continuación detallamos los resultados:

A. DATOS GENERALES

A continuación, se presentan los datos básicos de los encuestados, como sexo, edad, ocupación, nivel escolar, que son útiles para el análisis de la información.

➤ Sexo de los encuestados

El 52% de los encuestados pertenecían al sexo femenino y un 48% al sexo masculino.

➤ Edad de los encuestados

La muestra se dividió en cinco grupos de edades:

- 18-30 años: 2 (8%)
- 31- 40 años: 6 (24%)
- 41-50 años: 6 (24%)
- 51-60 años: 6 (24%)
- +61 años: 5 (20%)

➤ Ocupación

Entre las personas encuestadas se encuentran comerciante, vendedores (maíz, legumbres y víveres), secretaria, carnicero, barbero, soldador, independiente.

➤ Nivel escolar

En cuanto al nivel escolar tenemos:

- Primaria: 5(20%)
- Secundaria: 12 (48%)
- Universitaria: 8 (32%)

B. OPINIÓN DE LA COMUNIDAD

PREGUNTAS	RESPUESTAS	
1) ¿Tiene conocimiento del realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL” ?	Si=5	Un 20% (5 encuestados) tenían conocimiento de la ejecución del proyecto.
	No= 20	El 80% (20 encuestados) desconocían del mismo. Quedando informados con la explicación que se le brindó respecto al proyecto y con la entrega de la volante informativa.
2) ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?	Si= 24	Un 96% (24 encuestados) dijeron que el proyecto será beneficioso.
	No=1	El otro 4% (1encuestado) considera que no será beneficioso para la comunidad.
3) ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará al ambiente del lugar?	Si= 1	Un 4% (1encuestado) considera que el proyecto afectará al ambiente del lugar
	No= 24	El 96% (24 encuestados) dijeron que el proyecto no afectará al ambiente del lugar
4) De contestar si, ¿por qué?	El encuestado que contestó que sí, mencionó sus razones: 1. Afecta a la quebrada que hay cerca.	
5) ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria ruido y polvo, mientras dure la	Si=13	El 52% (13 encuestados) considera que estarían dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto.
	No=10	Un 40% (10 encuestados) no estarían dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria ruido y polvo,

PREGUNTAS	RESPUESTAS	
construcción del proyecto?		mientras dure la construcción del proyecto.
	No Opino=2	Un 8% (2 encuestados) no opinaron al respecto
6) ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto	Si=24	El 96% (24 encuestados) considera estar de acuerdo con la ejecución del proyecto.
	No=1	Un 4% (1 encuestado) está en desacuerdo
7) ¿De contestar No, por qué?	El encuestado que contestó que no, mencionó sus razones: 1. Saturación de locales comerciales.	
8) ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ampliar la carretera y tener estacionamientos. ➤ Alternativas para el desagüe (alcantarillas). ➤ Tomar en cuenta que no tire basura y la quebrada. ➤ Invitar más empresas u otros comercios en el lugar. ➤ Evitar los ruidos y polvo. ➤ No contaminar en la naturaleza. ➤ Mantener el área limpia. ➤ Controlar a personas del lugar. ➤ Sustentable con el medio ambiente. ➤ Hacer drenajes para aguas negras. ➤ No perjudicar a los demás con contaminación. 	

Fuente: Datos de campo



Fotografía 4. Participación de la comunidad en la consulta ciudadana

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

La prospección arqueológica se realizó en toda la superficie que comprende el polígono donde se pretende desarrollar el proyecto denominado “**ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL**”, conllevó un recorrido a pie, inspección visual de la superficie y realización de sondeos para corroborar la inspección ocular efectuada. La inspección incluyó la evaluación superficial, durante la cual se observó el grado de intervención del terreno, además, **no se evidenciaron hallazgos** durante la prospección arqueológica. Ver **anexo_Informe de Prospección arqueológica**.

7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Con respecto al paisaje que se puede observar entorno al área donde se construirá el presente proyecto es de carácter urbano, por lo que a su alrededor se puede apreciar diversos usos de suelos, donde se entrelazan numerosos comercios de bienes y servicios, instituciones estatales y residencias.

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

En el siguiente capítulo se procederá con la identificación, análisis, valoración y caracterización de los impactos ambientales y sociales generados por el proyecto.

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

FACTOR	LÍNEA DE BASE (ACTUAL)	TRANSFORMACIONES ESPERADAS	
		FASES	
FÍSICOS			
AIRE	Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por la calle frente al proyecto. No hay partículas en suspensión.	PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: No se espera transformaciones. CONSTRUCCIÓN: Se espera un aumento temporal en los niveles de ruido y partículas (polvo), a causa de las actividades de construcción. OPERACIÓN: No se considera que el proyecto sea generador de altos niveles de ruidos que sobrepasen los límites permisibles de emisión de ruido. CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.	
SUELO	La propiedad objeto del presente estudio presenta una topografía plana. Sin ningún uso de suelo, ya que se trata de un lote baldío.	PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: No se espera transformaciones. CONSTRUCCIÓN: Se realizará adecuación del terreno para marcar la zona de construcción, por lo que se espera alteración de la calidad del suelo y procesos erosivos por sitios desnudos en sitios donde se instalará la infraestructura de la edificación. OPERACIÓN: se pasará de un lote baldío a un suelo con una edificación nueva.	

FACTOR	LÍNEA DE BASE (ACTUAL)	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
		FASES
		<p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>
AGUA	Dentro del terreno se manifiesta un drenaje natural, el cual según se nos indicó, recoge aguas pluviales en temporada de lluvias. Se realizó muestreo el cual se presenta en anexos.	<p>Fase de planificación / ejecución: No se espera transformaciones en estas fases.</p> <p>Fase de construcción: se requiere instalar en el terreno nuevas tuberías para un mejor desalojo de las aguas pluviales.</p> <p>Fase de operación: se espera que con la construcción de la obra proyectada se logre darle continuidad al drenaje natural.</p> <p>Fase de cierre: El proyecto no contempla esta fase.</p>
FLORA	Corresponde a una vegetación compuesta en su mayoría por gramíneas y algunas malezas, por lo que la formación vegetal identificada está dominada por pastos y/o vegetación rastrera invasora (malezas).	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: No se espera transformaciones.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: Se removerá vegetación de las áreas donde se construirán las infraestructuras.</p> <p>OPERACIÓN: Se contempla el establecimiento de áreas verdes.</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>
FAUNA	El área donde se desarrollará el proyecto está ubicada en un área urbana, por lo cual la presencia de fauna es escasa, en la misma, se evidencia fauna de fácil movilidad, como la clase aves.	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: No se espera transformaciones.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: con el uso de maquinaria de forma puntual y temporal se generará ruido, por lo cual, se pudiera afectar la fauna ocasionando el desplazamiento temporal de aquellas de fácil movilidad.</p> <p>OPERACIÓN: Se contempla la siembra de áreas verdes</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>
ECONÓMICO	El área de influencia del proyecto tiene una economía basada en el comercio y bienes y servicios	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: se espera generación de empleo, debido a los trámites y permisos que deben obtenerse.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: Debe darse un aumento temporal de la económica por la generación de empleos.</p> <p>OPERACIÓN: Aumento permanente de empleos y de movimiento económico durante esta fase.</p>

FACTOR	LÍNEA DE BASE (ACTUAL)	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
		FASES
		<p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>
SOCIAL	En el sitio no se encontraron residuos y/o desechos orgánicos e inorgánicos	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: Se espera desechos como de papel producto de los trámites, permisos y aprobaciones que se necesiten para poder iniciar la construcción.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: Se espera generación de desechos sólidos y efluentes líquidos producto de las actividades propias de la construcción.</p> <p>OPERACIÓN: Se espera generación de desechos comunes propio de las actividades de la edificación y efluentes líquidos por la presencia de los trabajadores de la edificación.</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>
PAISAJE	Definimos el paisaje como urbano, caracterizado por la presencia de edificios, residencias, comercios, calles, medios de transporte etc.	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: No se espera transformaciones.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: El paisaje se mantiene como urbano ya que el proyecto es de tipo comercial urbano.</p> <p>OPERACIÓN: Se mejorará el paisaje, al pasar de un lote baldío a una edificación moderna, por lo que se dará mantenimiento a la construcción para garantizar la estética del edificio.</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>

8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar 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

CRITERIOS	¿Afectará o generará?			
	FASES			
	P/E	C	O	C
CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general				
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	--	✓	✓	--
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	--	✓	--	--
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	--	✓	✓	--
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	--	--	--	--
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	--	--	--	--
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.				
a. La alteración del estado actual de suelos;	--	✓	--	--
b. La generación o incremento de procesos erosivo;	--	✓	--	--
c. La pérdida de fertilidad en suelos;	--	--	--	--
d. La modificación de los usos actuales del suelo;	--	--	--	--
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 marítima, y subterránea;	--	✓	--	--
h. La modificación de los usos actuales del agua;	--	--	--	--
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	--	✓	--	--
j. La alteración de 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 la fauna, flora u otros recursos naturales;	--	--	--	--
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	--	--	--	--

CRITERIOS	¿Afectará o generará?			
	FASES			
	P/E	C	O	C
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:				
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	--	--	--	--
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	--	--	--	--
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	--	--	--	--
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	--	--	--	--
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	--	--	--	--
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:				
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	--	--	--	--
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 los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	--	--	--	--
f. Cambios en la estructura demográfica local.	--	--	--	--
CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:				
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	--	--	--	--
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	--	--	--	--

Fases: P/E: Planificación / Ejecución; C: Construcción; O: Operación y C: Cierre

Una vez revisado y analizado los criterios de protección ambiental se puede indicar que los impactos negativos generados por el proyecto en estudio, en su fase de construcción y operación, no son significativos, ni conllevan riesgos ambientales significativos.

Al evaluar cada uno de los cinco (5) 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 del estudio en mención, se concluye lo siguiente:

Criterio	Descripción	Análisis de efectos características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto
#1. Sobre la salud de la población, flora y fauna en general.	<p>a. Producción y/o manejo de 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;</p>	<p>Durante la fase de construcción del proyecto la mayor parte de los desechos y/o residuos se constituye de envases plásticos, papel, cartón, bolsas polietileno, latas, aluminios, vidrios, restos de comidas, restos de varillas, envases varios cementos y cal, pedazos de madera, partes de ladrillos, etc., las cantidades no serían significativas, siendo también la mayor parte reciclables.</p> <p>Durante el funcionamiento de la edificación, los residuos del tipo común, a ser generados, serán almacenados transitoriamente en un área especialmente destinada para el efecto y posteriormente serán entregados al servicio de recolección municipal. Estos residuos serán del tipo domiciliario, debido a que este emprendimiento se trata de una edificación comercial.</p>
	<p>b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;</p>	<p>El aumento de decibeles que se generará durante la fase de construcción, será poco significativo y consistirá principalmente en movimiento de maquinaria, la utilización de máquinas eléctricas, movimiento y traslado de materiales de construcción.</p>
	<p>f. 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</p>	<p>Durante la construcción se generará efluentes cloacales, derivados de los baños portátiles. Deberán ser gestionados por la empresa que preste el servicio. Durante el funcionamiento se generará efluentes cloacales de los</p>

Criterio	Descripción	Análisis de efectos características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto
	las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	sanitarios y aguas grises, que serán volcados al sistema de tanque séptico. Asimismo, la emisión de gases y material particulado se generará principalmente durante las primeras tareas de acondicionamiento, limpieza y despeje del terreno. Durante las excavaciones de las fundaciones, el acopio de materiales de construcción o el movimiento de vehículos. Este impacto será transitorio e insignificante, ya que las tareas de limpieza del terreno durarán poco tiempo.
# 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	a. La alteración del estado actual de suelos;	Las tareas de acondicionamiento del terreno, el transporte, acopio y movimiento de materiales en el predio del proyecto, se generarán cambios en las características físico-químicas naturales del suelo.
	b. La generación o incremento de procesos erosivo;	Durante la fase de construcción, al quedar el suelo descubierto de vegetación luego de la limpieza, este queda expuesto a procesos erosivos como la acción del viento y la lluvia.
	g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	Puede ocurrir posible alteración por las actividades de obra civil, para la colocación de nuevas tuberías necesarias para el desalojo de las aguas pluviales.
	i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	
	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Las tareas de limpieza del terreno, implican la remoción de la vegetación existente en el terreno, durante la fase de construcción; se deberá mitigar este impacto con la incorporación de áreas verdes una vez concluido el proyecto.
# 3. Sobre los atributos que tienen un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico.		El proyecto no se desarrolla sobre área protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico

Criterio	Descripción	Análisis de efectos características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto
# 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		El desarrollo del proyecto no generará reasentamientos, afectación a grupos protegidos que afecten los componentes descritos en este criterio
# 5. Sobre sitios y objetos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o pertenecientes al patrimonio cultural		El área en donde se desarrollará el proyecto presenta alteración del suelo por intervenciones antrópicas. No se evidenció la presencia de sitio arqueológico en la fase de prospección.

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

En esta sección, se procede a realizar la identificación y descripción de cada uno de los impactos ambientales y socioeconómicos generados por la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Cuadro 10. Impactos Ambientales y Socioeconómicos identificados

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	Fase		DESCRIPCIÓN
	C	O	
Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire (-)	■		Respecto a los componentes propios del elemento atmósfera es de considerar que los efectos propios del desarrollo del proyecto serán de efecto temporal sobre el sistema ambiental principalmente debido a la suspensión de partículas, gases y presencia de fuentes generadoras de ruido.
Aumento de los niveles de ruido (-)	■		Durante la fase de construcción se prevén impactos en el suelo. Las actividades que provocarán los impactos serán las instalaciones hidrosanitaria, acondicionamiento del terreno, el transporte, acopio y movimiento de materiales y excavaciones, no generándose afectaciones mayores por estas actividades.
Alteración de la calidad del suelo (-)	■		Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos) (-)
	■		Al remover la vegetación y la cubierta de suelo se expone a niveles de erosión

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	Fase		DESCRIPCIÓN
	C	O	
Afectación de la calidad del agua superficial a un drenaje natural (-)			Producto del uso de equipos en el sitio, trabajos de terracería, instalación de tuberías, construcción de estacionamientos y edificación.
Remoción de cubierta vegetal (-)	■		Respecto a los elementos naturales flora y fauna es importante mencionar que el área propuesta para el desarrollo de la obra ya se encuentra impactada debido a que en sus alrededores es evidente la presencia de indicios de desarrollo comercial. En este sentido los efectos de la obra propuesta a construir sobre los elementos actualmente existentes será mínima, sin embargo, las medidas de mitigación y prevención propuestos considerarán los posibles efectos sobre los elementos que tengan como área de influencia el área del proyecto.
Afectación de la fauna existente (-)	■		
Incremento de oportunidades de empleo (+)	■	■	Los impactos positivos se producirán sobre los aspectos económicos, ya que se incrementarán las fuentes de empleo, tanto temporales como permanentes, además de incrementar la demanda comercial de los productos y servicios que el proyecto requiere para su construcción y operación.
Dinamización de la economía (+)	■	■	
Incremento en la probabilidad de accidentes (-)	■		Con la construcción del proyecto, se pueden dar probabilidades de accidentes por las actividades realizadas por los obreros de la construcción.
Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos (-)	■	■	Durante la fases de construcción y operación se generarán desechos de las actividades propias del proyecto
Aportación a las arcas públicas mediante el pago de impuestos	■	■	Con este tipo de proyectos el municipio se ve beneficiado con pago de permisos que pueden ser a los diferentes niveles de gobierno como pago de cuotas, ocupación, construcción, tarifas, cargos, etc.)
Incremento en la valorización o plusvalía de los terrenos del área		■	Por la implementación y ejecución del proyecto se incrementará significativamente la plusvalía del terreno.
Incomodidad a los transeúntes y vecinos en el área de influencia (-)	■		La construcción de la obra civil y la presencia de operarios trabajando producirán temporalmente partículas en suspensión, residuos de obra y ruidos molestos.

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, 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

A los efectos de evaluar los impactos ambientales identificados previamente, se ha empleado indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el grado de magnitud de los impactos (físicos, bióticos y socioeconómicos) causados por la obra durante la construcción y la operación del mismo. Se utilizó la metodología propuesta por V. Conesa Fernández-Vitora (2003) en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

Los siguientes indicadores han sido evaluados para cada elemento del medio ambiente en cada fase del proyecto, de modo que éstos sean representativos.

Cuadro 11. Criterios de evaluación de la matriz de significancia ambiental

Atributos	Descripción	Valor	Atributos	Descripción	Valor
Carácter (C)	benéfico	+	Reversibilidad (RV)	Reversible	1
	perjudicial	-		Poco reversible	2
Intensidad (I) (Grado de perturbación)	Baja	1		Reversible con mitigación	4
	Media	2		Irreversible	8
	Alta	4	Acumulación (AC)	No acumulativo	1
	Muy Alta	8		Poco acumulativo	2
	Total	12		Acumulativo	4
Extensión (EX) (área de influencia)	Puntual	1	Efecto (EF)	Indirecto	1
	Parcial	2		Directo	4
	Extenso	4		Sin sinergismo	1
	Total	8		Sinérgico	2
Momento (MO) (plazo de manifestación)	Largo plazo	1		Muy sinérgico	4
	Mediano plazo	2	Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
	Inmediato – corto plazo	4		Medio plazo	2
	Crítico	8		Mitigable	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1	Periodicidad (PR)	Irrecuperable	8
	Temporal	2		Irregular	1
	Permanente	4		Periódico	2
IMPORTANCIA (I)			<24 Impacto irrelevante / Leve		

Atributos	Descripción	Valor	Atributos	Descripción	Valor
+/- = (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)				25 – 49 Impacto moderado	
De donde:				50 – 74 Impacto severo / Alta	
				> 75 Impacto crítico / Muy alta	

A continuación, se explica cada criterio:

Carácter: La naturaleza o signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que pueden impactar sobre los distintos factores ambientales considerados.

Intensidad (I): Se refiere al grado de perturbación de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración está comprendido entre 1 y 12, donde 12 expresará una fuerte (Total) influencia del factor en el área en la que se produce el efecto, mientras que 1 expresa una afectación baja. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán grados intermedios.

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admitiese una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto teniendo una influencia generalizada, el impacto será global (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Local (2) y Regional (4).

En caso de que el efecto fuese puntual, pero se produjese en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será crítico (8) y si fuese inferior a un año, inmediato - corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4). Si fuese un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, se considerará como Medio Plazo (2) y si el efecto tardase en manifestarse más de 5 años, como Largo Plazo, con un valor asignado (1).

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de uno o cuatro unidades por encima de las especificadas.

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tuviese lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1), si durase entre 1 y 10 años, Temporal (2) y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que el proyecto deje de actuar sobre el medio.

Si fuese a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Medio Plazo (2), si el efecto fuese Irreversible o reversible con mitigación se le asigna el valor (4) y si el efecto fuese Irreversible se le asigna el valor (8). Los intervalos de tiempo que comprenden estos períodos, son los mismos que fueron asignados en el parámetro anterior.

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada o continuada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1), si es poco acumulativo (2) y si es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea indirecto (secundario) y el valor (4) cuando sea directo.

Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.

La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica (sin sinergismo) con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las

condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable y toma el valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia y a los discontinuos (1).

Los atributos se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se considera que será afectado. Al final de la casilla de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales por Significancia (S). A continuación, se presenta dicha fórmula.

$$S = N [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de significancia para los impactos negativos, según la tabla 14.

Cuadro 12. Significancia ambiental de los puntajes resultantes

Valoración por:	Negativos	Calificación	Rangos de puntajes**	Positivos
Significancia (S)*		Impacto irrelevante / Leve	< 24	
		Impacto moderado	25 – 49	
		Impacto severo / Alta	50 – 74	
		Impacto crítico / Muy Alta	> 75	

(*) Su valor es el resultado de la valoración asignada a los atributos que intervienen en la calificación

(**) Los rangos de significancia se establecen en función de los valores absolutos, el signo se califica por separado

La evaluación de significancia de los impactos ambientales relacionados a las actividades a realizar en cada fase del proyecto de presentan a continuación:

Cuadro 13. Matriz de valoración de impactos identificados – Fase de Construcción y Operación

Factor	Impacto Ambientales y Sociales	FASE		Atributos											Significancia
		C	O	C	I	EX	MO	PE	RV	AC	SI	EF	PR	MC	
Físico	Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire	[■]		–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
	Aumento de los niveles de ruido	[■]		–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
	Alteración de la calidad del suelo	[■]		–	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-21
	Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos)	[■]		–	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-21
	Afectación de la calidad del agua superficial a un drenaje natural	[■]		–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	2	-23
Biológico	Remoción de cubierta vegetal	[■]		–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
	Afectación de la fauna existente	[■]		–	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20
Socioeconómico	Incomodidad a los transeúntes y vecinos en el área de influencia	[■]		–	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	-20
	Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos	[■]	[■]	–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
	Incremento en la probabilidad de accidentes	[■]		–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	2	-23
	Incremento de oportunidades de empleo.	[■]	[■]	+	2	2	4	4	2	4	2	4	2	2	34
	Aportación a las arcas públicas mediante el pago de impuestos	[■]	[■]	+	2	2	4	4	2	4	2	4	2	2	34
	Incremento en la valorización o plusvalía de los terrenos del área		[■]	[■]	+	2	1	4	4	2	2	4	2	2	30
	Dinamización de la economía	[■]	[■]	+	2	2	4	4	2	4	2	4	2	2	34

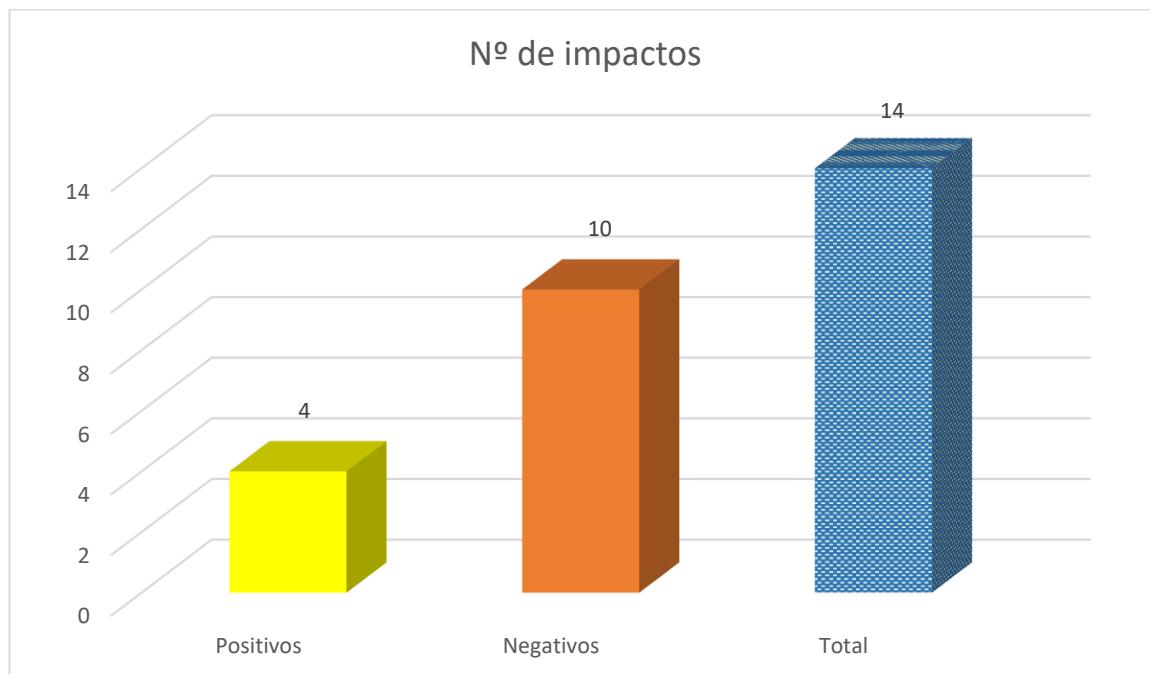
Análisis de resultados de la evaluación de impactos ambientales

Derivado de la matriz de Leopold se obtuvieron los siguientes resultados:

En la Matriz se identificaron un total de 14 impactos de los cuales 4 fueron de impactos positivos que representa un 29% todos impactos moderados y 10 negativos con un 71% todos de magnitud irrelevantes /leves.

RESULTADO DEL ANÁLISIS DE IMPACTOS

Resultados	Ponderación %	
Impacto irrelevante / Leve	-10	71.00
Impacto moderado		
Impacto severo / Alta		
Impacto crítico / Muy Alta		
Impacto positivo	+4	29.00
TOTAL DE IMPACTOS	14	100.00%



Gráfica 1. Total, de impactos generados por las actividades del proyecto

Como se puede observar en la matriz de valoración se puede visualizar que el principal componente a afectar de manera negativa es el físico, la razón de lo anterior, es que se producen impactos directos (EF) en el componente atmósfera (calidad del aire y el aumento de ruido), por las actividades específicamente de construcción produciendo impactos a corto plazo (MO), no sinérgico (SI), de una intensidad baja (I) ya que la zona se encuentra inmersa en una incidencia urbana y de servicios, con una persistencia fugaz (PE) y además una periodicidad de manera irregular (PR) que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Otro componente afectado es el suelo producto de actividades de limpieza y acondicionamiento del área, trazos, nivelación, compactación y la excavación, donde se obtuvieron un índice de incidencia de -21, los cuales son impactos directos (EF), de corto plazo (MO), de aparición irregular (PR) que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, sin embargo, con las medidas necesarias son fácilmente mitigables y se pueden prevenir.

De igual manera, consideramos la calidad de agua superficial (drenaje natural) que podrá verse afectado por las actividades de construcción que generan residuos tipo sólidos urbanos, por el uso de equipo o maquinaria necesaria para la ejecución del proyecto o por procesos erosivos. Esta posibilidad ha sido evaluada con una baja probabilidad de ocurrencia, ya que el proyecto es de envergadura pequeña.

En cuanto al componente biótico se verá afectado por las actividades específicamente de construcción, estos impactos también son directos (EF), de corto plazo (MO), de una intensidad baja (I) ya que la zona se encuentra inmersa en una incidencia urbana y de servicios, con una persistencia fugaz (PE), no acumulativo (AC) y de extensión (EX) puntual.

Por otra parte, el componente socioeconómico (social) se verá afectado de manera negativa, donde se obtuvieron un índice de incidencia de -20, -23 y -22, los cuales son impactos directos (EF), de una intensidad baja (I), de extensión (EX) puntual, con la aplicación de las medidas, estos impactos se mitigan y compensan.

Como se puede observar y considerando todas las medidas de mitigación se puede resumir en que la valoración del proyecto es factible por los impactos positivos que podría generar en los componentes socioeconómicos quedando de manifiesto que el proyecto es ambientalmente posible.

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4

Como resultado del análisis del proyecto y su valoración ambiental, se tiene que los impactos negativos ocurrirán durante la fase de construcción, debido a las actividades y número de personal involucrado, siendo estos en su mayoría compatibles e irrelevantes. Sin embargo, debemos considerar que el proyecto generará impactos positivos sobre la economía e influirán de manera positiva en las condiciones de empleo en la zona del proyecto.

Adicional, el hecho de que los impactos negativos generados son en su mayoría temporales y en gran medida reversible, la ejecución del proyecto se considera viable si, y solo si, se toman las medidas precautorias y se llevan a cabo eficientemente las medidas de mitigación, por lo que, consideramos que la categorización aplicable al proyecto sería **Categoría I**.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que pueda generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

En Wikipedia se define Emergencia Ambiental como: *Se denomina riesgo ambiental a la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente debido a un fenómeno natural o a una acción humana.* En base a esto se procede a identificar los posibles riesgos ambientales para el proyecto.

Para la identificación y valoración de los riesgos ambientales utilizaremos los siguientes parámetros basados en la “Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales” del Ministerio de Ambiente de Perú.

Considerando lo antes indicado, se han identificado los siguientes posibles riesgos ambientales que puede generar el desarrollo del presente proyecto:

RIESGO AMBIENTAL	CAUSAS
FASE DE PLANIFICACIÓN	
No existen riesgos ambientales en el área del proyecto.	
FASE DE CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN	
Riesgo de derrames de combustible.	<ul style="list-style-type: none"> • Usos de equipos en la construcción. • Averías de equipos
Riesgo ocupacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de áreas de trabajo • Inadecuado uso de equipos de protección personal
Riesgo de erosión (afectación a cuerpo de agua).	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de la vegetación • Adecuación del terreno • Excavación
FASE DE OPERACIÓN	
No se prevé riesgos en esta fase	
FASE DE CIERRE	
Esta fase no se contempla para el proyecto	

Identificados los posibles riesgos ambientales, se realiza la siguiente metodología para su evaluación:

$$\text{Intensidad de riesgo ambiental: } I = Pr + C + Pe + Ex + PA$$

Cuadro 14. Valoración de probabilidad de riesgos ambientales

VALOR	PROBABILIDAD	
5	Muy probable	< una vez a la semana
4	Altamente probable	> una vez a la semana y < una vez al mes
3	Probable	> una vez al mes y < una vez al año
2	Possible	> una vez al año y < una vez cada 05 años
1	Poco probable	> una vez cada 05 años

Cuadro 15. Valoración de parámetros de riesgos ambientales

VALOR	CANTIDAD	PELIGROSIDAD	EXTENSIÓN	POBLACIÓN AFECTADA
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poca peligrosa	Poco extenso	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual	Muy bajo

Tabla 18. Valoración de intensidad del riesgo ambiental

INTENSIDAD	VALOR
Crítico	21-18
Grave	17-15
Moderado	14-11
Leve	10-8
No relevante	7-5

Cuadro 16. Valoración de riesgos ambientales

Riesgo Ambiental	Probabilidad	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada	Valor	Intensidad
Riesgo de derrames de combustible	3	2	3	1	1	10	Leve
Riesgo ocupacional	2	1	2	1	1	7	No relevante
Riesgo de erosión (<i>afectación a la calidad de agua</i>)	2	2	2	1	1	8	Leve

Como resultado del análisis, identificación y valorización de los posibles riesgos ambientales que podrían darse en la ejecución del proyecto, se obtiene como resultado que los mismos se encuentran en la categoría de **riesgos leves**.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este plan es el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados en las diferentes etapas del proyecto.

En base a esta información, se hace una descripción de las medidas de mitigación a ejecutar, tendientes a evitar o minimizar los impactos identificados, un programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental.

9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómicos, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Es importante señalar que las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos identificados en la matriz como negativos.

Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos negativos, partiendo del control en las acciones que los motivan durante cada fase de desarrollo del proyecto; pero también contribuye a mantener los impactos benéficos generados por su implementación.

Cuadro 17. Medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control
PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE, RUIDO Y GASES	
❖ Establecer las medidas a desarrollar en aquellas actividades acciones que pueden generar un incremento en los niveles de material particulado, gases y ruido, por efecto la operación de maquinaria y equipos y el transporte de materiales durante la construcción.	
Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurarse que todos los vehículos que carguen y descarguen materiales en la obra cuenten con lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse. - Siempre se deben proteger con lona o plástico, los materiales finos (arenas) para evitar la dispersión de material particulado. - Proporcionar periódicamente mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria que son usados en las diferentes actividades de las obras. - Riego permanente de las áreas de trabajo para evitar la suspensión de partículas. - Se prohíbe realizar quemas a cielo abierto, en los sitios donde se adelantan las obras.
Aumento de los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar en lo posible el uso simultáneo de toda la maquinaria. - Prohibir a los vehículos que trabajen en la obra el uso bocinas, salvo la alarma de reversa. - Proporcionar periódicamente mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria que son usados en las diferentes actividades de las obras.

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control
PROGRAMA DE PROTECCION DE SUELOS Y CALIDAD DEL AGUA	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implementar las medidas que mitiguen y/o controlen los efectos erosivos sobre el suelo. ❖ Establecer los lineamientos para evitar la afectación de cursos de agua y/o minimizar el deterioro de la calidad del agua
Alteración de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar derrames de hidrocarburos, por el mal manejo o daño de los equipos a motor. Contar con kit ante derrames. - Asignar un área dentro del predio para colocar los residuos de material producto de la construcción. - Utilización de vehículos y maquinarias en buen estado mecánico.
Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos)	<ul style="list-style-type: none"> - Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados. - Se sugiere aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, según el avance de la obra. - Mantener cubierto cualquier material que pudiese ser lavado por las lluvias para evitar procesos erosivos. - Se deberán proveer sistemas de drenaje (cunetas, alcantarillas, o cualquier otro aplicable) para la captación, conducción y desalojo de las aguas de escorrentía del proyecto. - Proteger las salidas o descargas de cunetas u otra estructura para la conducción del agua de lluvia.
Afectación de la calidad del agua superficial a un drenaje natural	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de recipientes para el depósito de los desechos - Colocar barreras de retención de sedimentos en donde lo amerite (ej. Manta geotextil o pacas de heno, filtros de rocas, piedras, trozos de madera, entre otros) para la prevención de la erosión y aporte de sedimentos a los cuerpos de agua. - Velar que se construyan cunetas interceptoras del flujo de agua pluvial. - No permitir descarga de efluentes dentro y fuera del terreno de la obra, ni mucho menos en cauces cercanos u otros sitios. - No almacenar material téreo cerca al cauce de agua.
PROGRAMA DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA	
Remoción de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Establecer los procedimientos adecuados para la protección de los elementos de flora y faunísticos que pudieran verse afectados por las actividades de la obra.
	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con el pago de indemnización ecológica, considerando la vegetación a intervenir.

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control
	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitar con estacas, cintas o banderillas el área a intervenir. - Queda estrictamente prohibido el uso del fuego (quemas) como medida de limpieza del material vegetal dentro de las áreas del proyecto. - Mitigar el daño a la vegetación, mediante la siembra en las zonas de uso público con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas urbanísticas.
Afectación de la fauna existente	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que diariamente se inspeccionen las áreas de trabajo para detectar la presencia de fauna que deba ser reubicada. - Cumplir las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre. - Mantener una buena recolección, transporte y disposición final de los desechos, con el fin de evitar la presencia de animales
PROGRAMA SOCIOECONÓMICO	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fijar medidas para el adecuado manejo del componente social. ❖ Generar condiciones óptimas, saludables, y seguras en los frentes de trabajo.
Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de letrinas portátiles. Registro de limpieza y/o mantenimiento. - Colocar tanques con bolsas para la recepción de desechos sólidos. - Se deberá remover del sitio de trabajo todo material de desecho y cualquier otro. - Mantener el área de proyecto limpia.
Incremento en la probabilidad de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar el señalamiento vial que se requiera para alertar a los usuarios de la vía sobre los trabajos que se realizan en el área. - Delimitar y señalizar las áreas de trabajo con la finalidad de generar las condiciones de seguridad a trabajadores y vecinos. - La maquinaria y equipo deberán contar con el mantenimiento preventivo adecuado. - Contar con avisos y letreros informativos en la obra y periferia de la misma para evitar accidentes.
Incomodidad a los transeúntes y	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización vertical de entrada y salida de vehículos de urbanización.

Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control
vecinos en el área de influencia	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener el aseo y orden del lugar de la obra. - Evitar el uso simultáneo de los equipos y maquinarias. - Mantener comunicación con los residentes cercanos al área de las molestias que serán causados por las actividades de construcción del proyecto. - No se permitirá el estacionamiento de vehículos en la parte frontal del proyecto. - Realizar un manejo adecuado del material de desecho que genere este proyecto, para que este no tenga afectación en el sector.

9.1.1. Cronograma de ejecución

El Promotor ha estimado unos 8 meses para la construcción del proyecto.

Cuadro 18. Cronograma de ejecución

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	TIEMPO (8 MESES)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire								
Asegurarse que todos los vehículos que carguen y descarguen materiales en la obra cuenten con lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse.	►	►	►	►	►	►	►	►
Siempre se deben proteger con lona o plástico, los materiales finos (arenas) para evitar la dispersión de material particulado.	►	►	►	►	►	►	►	►
Proporcionar mantenimiento a los equipos y maquinaria que sean utilizados en la obra.	►	►	►	►	►	►	►	►
Riego permanente de las áreas de trabajo para evitar la suspensión de partículas.	►	►	►	►	►	►	►	►
Se prohíbe realizar quemas a cielo abierto, en los sitios donde se adelantan las obras.	►	►	►	►	►	►	►	►
Aumento de los niveles de ruido								
Evitar en lo posible el uso simultáneo de toda la maquinaria.	►	►	►	►	►	►	►	►
Prohibir a los vehículos que trabajen en la obra el uso bocinas, salvo alarma de reversa.	►	►	►	►	►	►	►	►
Proporcionar mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria que sean utilizados en la obra.	►	►	►	►	►	►	►	►
Alteración de la calidad del suelo								
Evitar derrames de hidrocarburos, por el mal manejo o daño de los equipos a motor. Contar con kit ante derrames.	►	►	►	►	►	►	►	►

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	TIEMPO (8 MESES)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Asignar un área dentro del predio para colocar los residuos de material producto de la construcción.	►	►	►	►	►	►	►	►
Utilización de vehículos y maquinarias en buen estado mecánico.	►	►	►	►	►	►	►	►
Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos)								
Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados.	►							
Se sugiere aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, según el avance de la obra.	►	►	►	►	►	►	►	►
Mantener cubierto cualquier material que pudiese ser lavado por las lluvias para evitar procesos erosivos.	►	►	►	►	►	►	►	►
Se deberán proveer sistemas de drenaje (cunetas, alcantarillas, o cualquier otro aplicable) para la captación, conducción y desalojo de las aguas de escorrentía del proyecto.	►	►	►	►	►	►	►	►
Proteger las salidas o descargas de cunetas u otra estructura para la conducción del agua de lluvia.	►	►	►	►	►	►	►	►
Remoción de cubierta vegetal								
Cumplir con el pago de indemnización ecológica, considerando la vegetación a intervenir.	►							
Delimitar con estacas, cintas o banderillas el área a intervenir.	►	►	►	►				
Queda estrictamente prohibido el uso del fuego (quemas) como medida de limpieza del material vegetal	►	►	►	►	►	►	►	►
Mitigar el daño a la vegetación, mediante la siembra en las zonas de uso público con árboles ornamentales y arbustos apropiados para áreas urbanísticas.							►	►
Afectación de la calidad del agua superficial a un drenaje natural								
Colocación de recipientes para el depósito de los desechos	►	►	►	►	►	►	►	►
Colocar barreras de retención de sedimentos en donde lo amerite (ej. Manta geotextil o pacas de heno, filtros de rocas, piedras, trozos de madera, entre otros) para la prevención de la erosión y aporte de sedimentos a los cuerpos de agua.	►	►	►	►	►	►	►	►
Velar que se construyan cunetas interceptoras del flujo de agua pluvial.	►	►	►	►	►	►	►	►
No permitir descarga de efluentes dentro y fuera del terreno de la obra, ni mucho menos en cauces cercanos u otros sitios.	►	►	►	►	►	►	►	►
No almacenar material térrero cerca al cauce de agua.	►	►	►	►	►	►	►	►
Afectación de la fauna existente								
Cumplir las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.	►	►	►	►	►	►	►	►
Mantener una buena recolección, transporte y disposición final de los desechos, con el fin de evitar la presencia de animales	►	►	►	►	►	►	►	►

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	TIEMPO (8 MESES)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Verificar que diariamente se inspeccionen las áreas de trabajo para detectar la presencia de fauna que deba ser reubicada.	►	►	►	►	►	►	►	►
Incremento en la probabilidad de accidentes								
Colocar el señalamiento vial que se requiera para alertar a los usuarios de la vía sobre los trabajos que se realizan en el área.	►	►	►	►	►	►	►	►
Delimitar y señalizar las áreas de trabajo con la finalidad de generar las condiciones de seguridad a trabajadores y vecinos.	►	►	►	►	►	►	►	►
La maquinaria y equipo deberán contar con el mantenimiento preventivo adecuado.	►	►	►	►	►	►	►	►
Contar con avisos y letreros informativos en la obra y periferia de la misma para evitar accidentes.	►	►	►	►	►	►	►	►
Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos								
Disponer de letrinas portátiles. Registro de limpieza y/o mantenimiento.	►	►	►	►	►	►	►	►
Colocar tanques con bolsas para la recepción de desechos sólidos.	►	►	►	►	►	►	►	►
Se deberá remover del sitio de trabajo todo material de desecho y cualquier otro.	►	►	►	►	►	►	►	►
Mantener el área de proyecto limpia.	►	►	►	►	►	►	►	►
Incomodidad a los transeúntes y vecinos en el área de influencia								
Señalización vertical de entrada y salida de vehículos.	►	►	►	►	►	►	►	►
Mantener el aseo y orden del lugar de la obra.	►	►	►	►	►	►	►	►
Evitar el uso simultáneo de los equipos y maquinarias.	►	►	►	►	►	►	►	►
Mantener comunicación con los residentes cercanos al área de las molestias que serán causados por las actividades de construcción del proyecto.	►	►	►	►	►	►	►	►
No se permitirá el estacionamiento de vehículos en la parte frontal del proyecto.	►	►	►	►	►	►	►	►
Realizar un manejo adecuado del material de desecho que genere este proyecto, para que este no tenga afectación en el sector.	►	►	►	►	►	►	►	►

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

Este programa forma parte íntegra del PMA. Tiene como función garantizar la eficiencia y eficacia de las medidas ambientales contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, permitiendo mediante la evaluación diaria o periódica, la adopción de medidas correctoras a la implementación de las mismas.

Cuadro 19. Programa de Monitoreo Ambiental

PARAMETRO A MONITOREAR	LUGAR DE MONITOREO	INDICADORES	FRECUENCIA
Calidad del aire	Zonas de obra	Polvo	Control diario
		Nivel de evaluación de calidad de aire	Trimestral
Niveles de ruido	Zonas de obra	Nivel de evaluación sonora.	Trimestral
		Control del mantenimiento de equipos , vehículos y maquinarias	Mensual
Calidad del suelo	Zonas de obra	Control de erosión	Control diario
		Nivel de evaluación de calidad de agua	Trimestral
Calidad de agua	Zonas de obra	Control de erosión	Control diario
		Establecer un control de recolección de los desechos y/o residuos	Control diario
Generación de desechos sólidos y/o residuos	Zonas de obra	Posibles problemas de correcto escurrimiento, otros, como olores, etc.	Verificación periódica
Generación de efluentes líquidos	Instalaciones sanitarias		
Riesgo de accidentes de los obreros	Zona de obra	Control de cumplimiento de Medidas de Mitigación y el uso correcto del EPP y constancias de capacitación al personal operativo (obreros)	Mínimo 1 vez a la semana
Afectación a los transeúntes y vecinos en el área de influencia	Zona de obra. Acceso y salida de vehículos	Polvo	Control diario
		Ruido	
		Posibles problemas de congestión en horarios determinados	Control diario de los dispositivos como balizas, letreros, conos, etc.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

La prevención de riesgos ambientales es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados en las mismas. A continuación, se presentan las medidas de prevención en cuanto a los riesgos ambientales identificados:

Medidas para evitar los Riesgos de derrames de combustible

- El abastecimiento de diésel o gasolina para funcionamiento de maquinarias será realizado fuera del área del proyecto.
- Brindarle el mantenimiento oportuno a los camiones y maquinarias que se utilicen en el proyecto.
- Contar con equipo de manejo de derrames el cual constará con materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc.
- Verificar que ningún vehículo y/o maquinaria se encuentre en funcionamiento si no será inmediatamente utilizado
- En caso de mantención de maquinarias *in situ*, tomar medidas para evitar derrames sobre el suelo

Medidas para evitar los Riesgo ocupacional.

- Utilizar el equipo de protección personal
- El personal idóneo y/o competente realizará las actividades para los que tengan conocimiento y experiencia.
- Mantener el orden y la limpieza.
- Colocar letreros con las advertencias en las áreas de riesgos.
- Utilizar equipos y maquinarias en buen estado.
- No utilizar herramientas en mal estado o no aptas para la tarea ejecutada.

Medidas para evitar los Riesgo de erosión (afectación a la calidad de agua).

- Minimizar las áreas en donde se removerá vegetación, de tal manera que la pérdida de la cubierta vegetal sea la menor posible.
- Verificar los métodos de almacenamiento y disposición temporal de residuos en la zona de obra.
- Implementar obras de control y estabilización de las áreas intervenidas.

9.6. Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia o plan de respuesta a emergencias describe los procedimientos a ser usados para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva los estados de emergencia que podrían presentarse durante las labores diarias del proyecto y que puedan afectar a los trabajadores, pobladores y transeúntes de la zona del proyecto.

Objetivo:

- ❖ Establecer un procedimiento formal y escrito que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que causa el menor impacto a la salud y al ambiente.

A continuación, presentamos las acciones de contingencias en caso de ocurrencia de emergencias, tales como derrames de combustibles, accidentes laborales, sedimentación a cuerpo de agua y generación de desechos sólidos.

- *Derrames de combustible.*

Procedimiento

- Dar la voz de alarma
- Notificar al encargado en forma inmediata
- Paralización de las actividades constructivas en la zona del accidente.
- Cortar la fuente del derrame
- Intentar contener el derrame aprovechando las depresiones del terreno.
- Evaluar el nivel de contaminación provocado.
- Aplicar técnicas de control de derrames
- Tomar acción inmediata con medidas correctoras.
- Hacer informe general de la situación
- *Riesgo ocupacional*

Procedimiento

- Dar la voz de alarma
- Notificar al encargado.
- Alejar o eliminar la fuente que ocasionó el accidente o incidente, si esta existiere.
- De contar con personal capacitado, brindar los primeros auxilios a la persona accidentada.
- Luego de los primeros auxilios, de ser necesario los pacientes serán trasladarlos a centros de atención más cercano.
- Evaluar la situación presentada
- Documentar el incidente
- *Riesgo de erosión (afectación a la calidad de agua)*

Procedimiento

- Dar la voz de alarma
- Notificar al encargado
- Identificar el sitio donde se da la acción

- Diseñar las obras de control para evitar el aporte de sedimentos al cuerpo de agua.
- Evaluar la situación después de controlada
- Coordinar un control diario de las obras implementadas en el área del proyecto.

9.7. Plan de Cierre

Para este proyecto el Plan de Cierre se ejecutará en una (01) etapa: que se refiere a cuando las actividades de la etapa constructiva hayan finalizado y la empresa contratista se retire.

Etapa	Tipo	Temporalidad	Descripción
I	Abandono constructivo	Al término de la fase de construcción/ejecución e instalación de componentes. (Retiro de la empresa contratista).	Retiro de instalaciones temporales (baños portátiles, bodega, etc.), así como el retiro de los materiales sobrantes de obra y residuos generados.

9.9. Costos de la Gestión Ambiental

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Estimado en US\$
Plan de Manejo Ambiental	Según plan	Global	4,000.00
Programa de Monitoreo Ambiental	1	global	2,000.00
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	1	global	1,000.00
Contratar mano de obra local para la construcción	Costos dentro de la inversión del proyecto.		
Total, costos estimados en	B/. 7,000.00		

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación, se presenta la lista de los consultores que participaron en el desarrollo del EIA y sus responsabilidades:

11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista

11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula



Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES

A continuación, se presenta la lista de los consultores que participaron en el desarrollo del EIA y sus responsabilidades:

Nombre	Cargo
Lic. Jilma Gutiérrez Ced: 1-714-962	Consultor principal
Ing. Ariatny Ortega Ced: 4-755-11	Consultor de apoyo

11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista

Nombre	Resolución	Responsabilidad	Firma
Lic. Jilma Gutiérrez Ced: 1-714-962	DEIA-IRC-079-2019/2022	Análisis de impacto, descripción del proyecto y plan de manejo ambiental	
Ing. Ariatny Ortega Ced: 4-755-11	DEIA-IRC-040-19/Act. 2022	Descripción del Proyecto, componente biológico y social	

11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula

No se empleó personal de apoyo. Se presentan los estudios complementarios en la sección de anexos, firmados en original como indica el artículo 9, como establece el D. E. N° 2 del 27 de marzo de 2024.



12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Desarrollado el Estudio de Impacto Ambiental, analizando las características del proyecto y sus implicaciones ambientales, se considera que el proyecto **ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL** es viable, toda vez que causará impactos ambientales negativos leves o irrelevantes al medio natural, que pueden prevenirse o se puede disminuir su alteración a través de la implementación de medidas de mitigación, fáciles, conocidas, tomando en cuenta los criterios de protección ambiental previstos en el Decreto Ejecutivo N° 1 del 01 de marzo de 2023.

Recomendaciones:

- Cumplir con todas las leyes, normas, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- Es prudente que se mantenga restringida el área de trabajo.
- Recoger todos los desechos que se generen dentro del área del proyecto, y disponer de ellos de forma adecuada.
- Mantener todas las maquinarias en óptimas condiciones de tal manera que se evite el derrame de hidrocarburos y emisiones gaseosas.
- Vigilar el estricto cumplimiento de las medidas previstas, evaluar los efectos y resultados obtenidos, como medida de control, para actualizar y /o adoptar medidas tendientes a mejorar.
- Se hace necesaria la ejecución y efectividad del Plan de Manejo Ambiental elaborado para este proyecto.

13. BIBLIOGRAFÍA

ATLAS AMBIENTAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. 2010

COMPENDIO DE LEYES y Normativas para la protección del Medio Ambiente y otras disposiciones aplicables, (agosto 2002). MOP.

CORREA, M. Catálogo de las Plantas vasculares de Panamá. Panamá, 2004. 600p.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA (IGNTG). 2007. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.

1er TALLER LATINOAMERICANO Globalsoilmap.net/ Atlas de suelos de Latinoamérica / Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP_2010).

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL para el Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. 2014.

14. ANEXOS

- 14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental / copia de cédula del promotor
- 14.2. Copia de Paz y Salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente
- 14.3. Copia de certificado de propiedad
- 14.4. Encuesta
- 14.5. Listado
- 14.6. Volante Informativa
- 14.7. Mapa de ubicación geográfica
- 14.8. Mapa topográfico
- 14.9. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo
- 14.10. Mapa de cuerpos hídricos
- 14.11. Planos
- 14.12. Informe de Ruido Ambiental
- 14.13. Informe de Calidad de Aire
- 14.14. Informe de Calidad de Agua
- 14.15. Prospección Arqueológica
- 14.16. Estudio Hidrológico
- 14.17. Certificación de uso de suelo (Trámites)
- 14.18. Certificación de IDAAN
- 14.19. Informe de percolación
- 14.20 Plano topográfico del lote

14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental / copia de cédula del promotor

Panamá, 26 de noviembre de 2024

Licenciado
ERNESTO PONCE
Director Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí
E. S. D.



Lic. Ponce:

Quien suscribe Luis Antonio Ching Caballero, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad N° 4-287-797, con domicilio para recibir notificaciones ubicadas en Calle Séptima Este, Casa #2, La Concepción, Bugaba, provincia de Chiriquí, teléfono 788-8345 / 6613-1010, con correo electrónico luisching@hotmail.com, hago constar que la persona a contactar para recibir notificaciones es Jilma Gutiérrez, teléfono móvil 6647-6948, correo electrónico jilmagutierrez85@gmail.com, en mi calidad de Promotor (Persona Natural), con el respeto acostumbrado acudimos ante usted con el fin de entregar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, del proyecto denominado "**ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL**" actividad del sector de la Industria de la Construcción, sobre la Finca, detallada a continuación:

Folio Real N° 24585

Código de ubicación 4401

Ubicación: corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí

Propietario: LUIS A. CHING CABALLERO

El objetivo del proyecto consiste en la construcción de una edificación con fines comerciales de dos plantas, segregada de la siguiente manera:

- **Planta Baja:** tendrá un área de 706.11 m² (local #1 (96.60), local # 2 (373.27) y planta de almacenamiento (236.24)).
- **Planta Alta:** tendrá un área de 98.97 m² (oficinas).

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, ha sido elaborado por los siguientes consultores ambientales: Lic. Jilma C. Gutiérrez (1-714-962), registro No IRC-079-2019 y la Ing. Ariatny Ortega (4-755-11) con registro IRC-040-2019 y está conformado por unas _____ páginas debidamente enumeradas, incluyendo los anexos. Acompañada a esta solicitud se hace entrega de un documento original con dos (2) copias en formato digital.

Fundamento de derecho: Constitución Política de la República de Panamá: Ley 41 del 1 de julio de 1998; Decreto No. 1 de 1 de marzo de 2023 modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024 y demás normas concordantes y complementarias.

Panamá, veintiséis (26) de noviembre de dos mil veinticuatro (2024).

LUIS ANTONIO CHING CABALLERO
CIP. 4-287-797
Promotor (Persona Natural)

NOTARIA PRIMERA
Esta autenticación no implica
responsabilidad alguna de nuestra parte.
En cuanto al contenido del documento.



Yo, Sergio González Ruiz O., Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí con cédula # 4-110-999	CERTIFICO
Que el escrito(s) o instrumento(s) del que consta la presente, es(son) auténtico(s), pues ha(n) sido verificado(s) y suscrito(s) en la cédula, da todo lo cual doy fe han sido verificada(s) con fotografía(s) y/o huella(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben el acto.	
Dicho escrito(s) o instrumento(s) fue(s) fechado(s) el 29 de octubre de 2025	
Túnel	Túnel
Testigo	Testigo
Notario Público Primero	Testigo



IDPANA015348876<<<<<<<<<<<<
7509269M3901304PAN<<<<<<<<<4
CHING< CABALLERO < LUIS < ANTONIO <

La Suscrita, KARINTHYA CHANTELLE MORALES TAPIA
Notaria Pública Segunda del circuito de Chiriquí con
cedula No. 4-774-1516.
CERTIFICO Que este documento es Fiel Copia
de su original.

Chiriquí 20/11/2024
Licda. Karinthya Chantelle Morales Tapia
Notaria Pública Segunda
Karinthya Morales

14.2. Copia de Paz y Salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo Nº 251920

Fecha de Emisión:

17	02	2025
(dia / mes / año)		

Fecha de Validez:

19	03	2025
(dia / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Persona:

LUIS ANTONIO CHING

Con cédula de identidad personal Nº

4-287-797

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firma Autorizante



INFORMACION GENERAL

<u>Hemos Recibido De</u>	LUIS ANTONIO CHING / 4-287-797	<u>Fecha del Recibo</u>	2025-2-17
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	CONTADO
<u>Efectivo / Cheque</u>	SLIP DE DEPOSITO	<u>No. de Cheque / Trx</u>	B/. 353.00

La Suma De TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 B/. 353.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

OBSERVACIONES

PAZ Y SALVO + PAGO DE ESIA CAT. I DEL PROYECTO ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

Día	Mes	Año	Hora
17	2	2025	02:25:11 PM

Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

14.3. Copia de Certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH
TEJADA DOMINGUEZ
FECHA: 2025.01.14 18:34:00 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Rita Tejada

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD
ENTRADA 10364/2025 (0) DE FECHA 10/01/2025

DATOS DEL INMUEBLE
(INMUEBLE) BUGABA Código de Ubicación 4401, Folio Real № 24585 (F)
ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO
UBICADO EN LOTE 4, CORREGIMIENTO LA CONCEPCIÓN, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQUÍ
Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1763 m² 20 dm²
CON UN VALOR DE B/.110,715.40 (CIENTO DIEZ MIL SETECIENTOS QUINCE BALBOAS CON CUARENTA)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: ANTIGUA LINEA FERREA; SUR: FOLIO REAL 10077; ESTE: FOLIO REAL 10077; OESTE: RODADURA DE ASFALTO.
NÚMERO DE PLANO: 040501-83645

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)
LUIS ANTONIO CHING CABALLERO (CÉDULA 4-287-797) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES
RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES QUE PESAN SOBRE LA FCA. MADRE 10077 HINSCRITA AL TOMO 891 DE ESTA SECCION INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 03/03/2015, EN LA ENTRADA 73459/2015 (0)
CORRECCIÓN: POR LA SIGUIENTE CAUSA EN BASE A LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 1788 DEL CODIGO CIVIL Y EN EVIDENCIA DE UN ERROR COMETIDO POR PARTE DEL REGISTRO PUBLICO DE PANAMA, SE DEJA CONSTANCIA QUE POR ERROR INVOLUNTARIO AL MOMENTO DE INCLUIR LA ENTRADA 152886-2015 SE OMITIO DAR DE BAJA AL ACREDOR HIPOTECARIO. SE DIO DE BAJA A COOPERATIVA DE SERVICIOS MULTIPLES DE PRODUCTORES DE LECHE DE PANAMA, R.L. (COOLECHE, R.L.) TITULAR DE UN DERECHO DE HIPOTECA....INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 24/10/2016, EN LA ENTRADA 470059/2016 (0)
INCORPORACIÓN O REUNIÓN DE FINCAS: FOLIO REAL DE LA FINCA QUE SE INCOPORA SE INCOPORA LA FINCA 30321363 COD. 4401 A LA FINCA 24585 COD. 4401...
INSCRITO AL ASIENTO 7, EL 28/10/2019, EN LA ENTRADA 371960/2019 (0)
CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BAC INTERNATIONAL BANK, INC. POR LA SUMA DE CIENTO TREINTA Y DOS MIL VEINTINUEVE BALBOAS (B/.132,029.00) Y POR UN PLAZO DE DENTRO DE OCHO (8) AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 7.7967% UN INTERÉS ANUAL DE 7.50%PAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 303101861518PAZ Y SALVO DEL IDAAAN 11776213. DEUDOR: TOKA, S.A. CON NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: FICHA 155665948 GARANTE HIPOTECARIO: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO CON NÚMERO DE CEDULA: 4-287-797
INSCRITO AL ASIENTO 9, EL 25/05/2021, EN LA ENTRADA 165906/2021 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 14 DE ENERO DE 2025 6:32 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404954520



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 19B720DD-0EB0-4B8D-A7A9-725671ACF387
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4. Encuestas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I

MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN

PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

Ampliar la carretera y tener estacionamientos

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Idalido Martínez</u>			Sexo:	<u>F</u>
Edad: 18 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	<u>Comerciante</u>				
Educación:	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>	Universitaria <input type="checkbox"/>	No formal <input type="checkbox"/>	Ninguna <input type="checkbox"/>

Fecha: 25/11/24

Muchas Gracias!

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL**

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	Enelly Gómez	Sexo:	F		
Edad: 18 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	Comerciante	Lugar de residencia:	Bugaba		
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/11/24

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.
UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí
OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

*Tomar en cuenta el acceso de los Vias
que no haga tráfico
ampliar los Corredores*

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	Jorge Moreno	Sexo:	14	
Edad: 18 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	+ 61
Ocupación:	Independiente	Lugar de residencia:	La Estrella - Bugaba	
Educación: Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/11/24

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

que arrienden la Calle

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<i>Anarilis Sanchez</i>	Sexo:	<i>F</i>		
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	<i>Vendedora</i>	Lugar de residencia:	<i>La Estrella - Bugaba</i>		
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: *25 / 11 / 24*

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.
UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí
OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?
SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?
SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?
Tener estacionamiento

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<i>Jaysa Araya</i>			Sexo:	<i>F</i>
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	<i>Secretaria</i>			Lugar de residencia:	<i>Soy en trabajo - Bugaba.</i>
Educación: Primaria	Secundaria	Universitaria	<input checked="" type="checkbox"/>	No formal	Ninguna

Fecha: *25/11/24*

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

ampliar la cantera
alternativa para el desague (alcantarillado)

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Maritza Gómez</u>	Sexo:	<u>F</u>		
Edad: 18 - 30	<u>31 - 40</u>	41 - 50	<u>51 - 60</u>	<u>+ 61</u>	
Ocupación:	<u>comerciante</u>	Lugar de residencia:	<u>Bugaba</u>		
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/11/24

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios le daría usted al promotor del proyecto?

Ampliación de la carretera

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Adres Araus</u>	Sexo:	<u>H</u>		
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	<u>Comerciente</u>				Lugar de residencia: <u>Concepcion</u>
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/11/14

Muchas gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.
UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí
OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios le daría usted al promotor del proyecto?

*Tomar en cuenta que no tiene basura
y la quebrada.*

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	Josébelia Cabrera	Sexo:	F		
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	Comerciante	Lugar de residencia:	Concepción		
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 05/11/14

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	Mixila ESPINOZA	Sexo:	F		
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	Comerciente	Lugar de residencia:	Bugaba las Mata		
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/11/24

¡Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

Invierte mas empresas VOTROS Comprado en el lugar

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Alexi Caballero</u>	Sexo:	<u>M</u>
Edad: 18 - 30	<u>31 - 40</u>	<u>41 - 50</u>	<u>51 - 60</u>
<u>+ 61</u>			
Ocupación:	<u>Turñicero</u>	Lugar de residencia:	<u>Concepcion</u>
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria
			<u>No formal</u>
			Ninguna

Fecha: 25/11/14

¡Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

Evitar los ruidos y polvos.

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Mirella Espinoza</u>	Sexo:	<u>F</u>		
Edad: 18 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	<u>Tourista</u>	Lugar de residencia:	<u>Bugaba</u>		
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/11/24

¡Muchas Gracias!

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL**

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

Un buen proyecto.

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<i>Yariola Martínez</i>	Sexo:	<i>F</i>
Edad: 18 - 30	31 - 40	41 - 50	<input checked="" type="checkbox"/> 51 - 60
		+ 61	
Ocupación:	<i>Tenencia</i>	Lugar de residencia:	<i>Bugaba</i>
Educación:	Primaria	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/> Universitaria
			<input type="checkbox"/> No formal
			<input type="checkbox"/> Ninguna

Fecha: *25/11/24*

¡Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.
UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí
OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

Considerar los entedimientos hacia las vivas

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	Roberto Rios	Sexo:	M		
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	Soldador	Lugar de residencia:	Porvenir - Bugaba		
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/11/24

¡Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.
UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí
OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

no contamina en la naturaleza

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Francelin Lopez</u>	Sexo:	<u>M</u>							
Edad: 18 - 30	<input type="checkbox"/>	31 - 40	<input type="checkbox"/>	41 - 50	<input type="checkbox"/>	51 - 60	<input checked="" type="checkbox"/>	+ 61	<input type="checkbox"/>	
Ocupación:	<u>Tienda de Luis</u>				Lugar de residencia:	<u>Concepcion</u>				
Educación:	Primaria	<input type="checkbox"/>	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Universitaria	<input type="checkbox"/>	No formal	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>

Fecha: 25/11/24

¡Muchas Gracias!

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL**

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

Mantener el área limpia

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Juan Carlos Teyra</u>	Sexo:	<u>H</u>						
Edad: 18 - 30	<u> </u>	31 - 40	<u> </u>	41 - 50	<u> </u>	51 - 60	<u>✓</u>	+ 61	<u> </u>
Ocupación:	<u>Vendedor de legumbres</u>				Lugar de residencia:	<u>Concepción</u>			
Educación:	Primaria	Secundaria	<u>✓</u>	Universitaria	No formal	Ninguna	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

Fecha: 25/11/14

¡Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? Ganancia de locales similares

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

que realice otra etapa del proyecto.
- realizar alcantarillado

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	Luis Tamanoia	Sexo:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Edad: 18 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	Individuo de retiro	Lugar de residencia:	Porvenir (concepción)		
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/01/24

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.
UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí
OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

- Contratar a personas del lugar .

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	José Luis Calvo		Sexo:	h	
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	Vendedores				
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/11/24

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Donatila Montes</u>					Sexo:	<u>F</u>
Edad: 18 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	<input checked="" type="checkbox"/>	+ 61		
Ocupación:	<u>Vendedora de Maiz</u>					Lugar de residencia:	<u>Concepcion</u>
Educación:	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>	Universitaria <input type="checkbox"/>	No formal <input type="checkbox"/>	Ninguna <input type="checkbox"/>		

Fecha: 25/11/24

¡Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.
UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí
OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Donatila Montes</u>					Sexo:	<u>F</u>
Edad: 18 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	<input checked="" type="checkbox"/>	+ 61		
Ocupación:	<u>Vendedora de Maiz</u>					Lugar de residencia:	<u>Concepcion</u>
Educación:	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>	Universitaria <input type="checkbox"/>	No formal <input type="checkbox"/>	Ninguna <input type="checkbox"/>		

Fecha: 25/11/24

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.
UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí
OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? afecta a la querida que hay cerca.

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

sostenible por el medio ambiente

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Eduin Concepcion</u>			Sexo:	<u>M</u>
Edad: 18 - 30	31- 40 <input checked="" type="checkbox"/>	41 - 50 <input type="checkbox"/>	51 - 60 <input type="checkbox"/>	+ 61 <input type="checkbox"/>	
Ocupación:	<u>vendedor</u>			Lugar de residencia:	<u>Concepcion</u>
Educación:	Primaria <input type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>	No formal <input type="checkbox"/>	Ninguna <input type="checkbox"/>

Fecha: 25/11/24

¡Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.
UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí
OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentario le daría usted al promotor del proyecto?

hacer drenaje para aguas negras

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Erica Bertia</u>				Sexo:	<u>F</u>		
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61				
Ocupación:	<u>vendedora en restaurante</u>				Lugar de residencia:	<u>Colonia (Trabajo)</u>		
Educación: Primaria	Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Universitaria	<input type="checkbox"/>	No formal	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>

Fecha: 25/11/17

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

Tener estacionamiento.

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	Dalis Ortega	Sexo:	F		
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	Independiente	Lugar de residencia:	Bogotón (trabajo)		
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/11/24

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<u>Luis Bragales</u>	Sexo:	<u>M</u>		
Edad: 18 - 30	<u>31 - 40</u>	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	<u>Barbero</u>	Lugar de residencia:	<u>Concepción</u>		
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna

Fecha: 25/11/29

¡Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.
UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí
OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

Apoyar el Proyecto

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	<i>Sandra Fuentes</i>				Sexo:	<i>F.</i>
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61		
Ocupación:	<i>Independiente</i>				Lugar de residencia:	<i>Via Volcán (Trabajo)</i>
Educación:	Primaria	Secundaria	Universitaria	No formal	Ninguna	

Fecha: *25/11/24*

Muchas Gracias!

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL_CATEGORÍA I
MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA_ENCUESTAS DE OPINIÓN
PROYECTO: ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO.

UBICACIÓN: Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción, Provincia de Chiriquí

OBJETIVO: Consultar a la comunidad circundante al Proyecto, con la finalidad de conocer su opinión e integrarlas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A. CUESTIONARIO

1. ¿Tiene conocimiento de la realización del proyecto ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL?

SI NO NO OPINO

2. ¿Considera usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?

SI NO NO OPINO

3. ¿Considera usted que el desarrollo del proyecto, afectará el ambiente del lugar?

SI NO NO OPINO

4. ¿De contestar SI, por qué? _____

5. ¿Estaría usted dispuesto a tolerar inconvenientes en materia de maquinaria, ruido y polvo, mientras dure la construcción del proyecto?

SI NO NO OPINO

6. ¿Está usted de acuerdo con el desarrollo del proyecto?

SI NO NO OPINO

7. ¿De contestar NO, por qué? _____

8. ¿Qué recomendación o comentarios, le daría usted al promotor del proyecto?

no Perjudicar a los Juncos con
Contaminacion.

B. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO (A)

Nombre del encuestado (a):	Juan Aravus	Sexo:	M		
Edad: 18 - 30	31- 40	41 - 50	51 - 60	+ 61	
Ocupación:	Vendedor de Tegubres	Lugar de residencia:	Bugaba - Brisas del Rio		
Educación:	Primaria <input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria <input type="checkbox"/>	Universitaria <input type="checkbox"/>	No formal <input type="checkbox"/>	Ninguna <input type="checkbox"/>

Fecha: 25/11/24

Muchas Gracias!

14.5. Listado

LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LA ENCUESTA

La presente lista es solo un control para la constancia ante MiAmbiente de que se le entrega una volante informativa del proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta. La información es parte importante del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I como proceso de Consulta Pública.

#	NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
1	Luis Fernández	4-128-310	Luis A. Fernández
2	José Luis Colbo.	4-735-1597	José L. Colbo
3	Donatila Montes	4-190-316	Donatila Montes
4	Franklin López	4-173-813	Franklin López
5	Juan Carlos Teiro	E-4-1983	Juan Carlos Teiro
6	Juan Araúz	E-4-110-26	Juan Araúz
7	Alejandra Prado	4-756-1286	Alejandra Prado
8	Sandra Fuentes	4-741-1946	Sandra M. Fuentes
9	Edwin Concepción	I-721-2207	Edwin Concepción
10	Luis Grajales	II-815-1456	Luis O. Grajales
11	Ericka Brito	4-274-192	Ericka Brito
12	Dalis Ortega	4-706-224	Dalis Ortega
13	Idelito Martínez	4-716-352	Idelito Martínez
14	Andrés Araúz	4-193-849	Andrés Araúz
15	Josébelia Cabrera	4-158-375	Josébelia Cabrera

LISTADO DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LA ENCUESTA

La presente lista es solo un control para la constancia ante Mi Ambiente de que se le entregó una volante informativa del proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta. La información es parte importante del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I como proceso de Consulta Pública.

#	NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
1	Emelda González	4-100-612	Emelda González
2	Yuritza Yáñez	4-115-641	Yuritza Yáñez
3	Mixile Espinaza	4-198-142	
4	Alexi Caballero	4-205-60	
5	Mirella Espinoza	4-284-15	Mirella Espinoza
6	Yariela Martínez	4-723-2080	Yariela Martínez
7	Roberto Ríos	4-781-2086	Roberto Ríos
8	Jorge Moreno	4-718-2013	Jorge Moreno
9	Analys Sánchez	4-306-489	Analys Sánchez
10	Jairsa Araos	4-733-918	Jairsa Araos
11			
12			
13			
14			
15			

14.6. Volante informativa



VOLANTE INFORMATIVA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I
PROYECTO:
ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL

PROMOTOR: LUIS ANTONIO CHING CABALLERO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Se construirá una edificación con fines comerciales de dos plantas, segregada de la siguiente manera: en la planta baja tendrá un área de 706.11 m² (local comercial, ferretería y planta de almacenamiento) y en la planta alta un área de 98.97 m² (oficinas). El proyecto tendrá un área de construcción de 805.08 m², área de pasillo exterior 88.24 m² y área de estacionamiento de 204.93 m², para un total de áreas de 1,098.25 m². La misma contará con servicio sanitario, rampa para discapacitados y tinaquera.

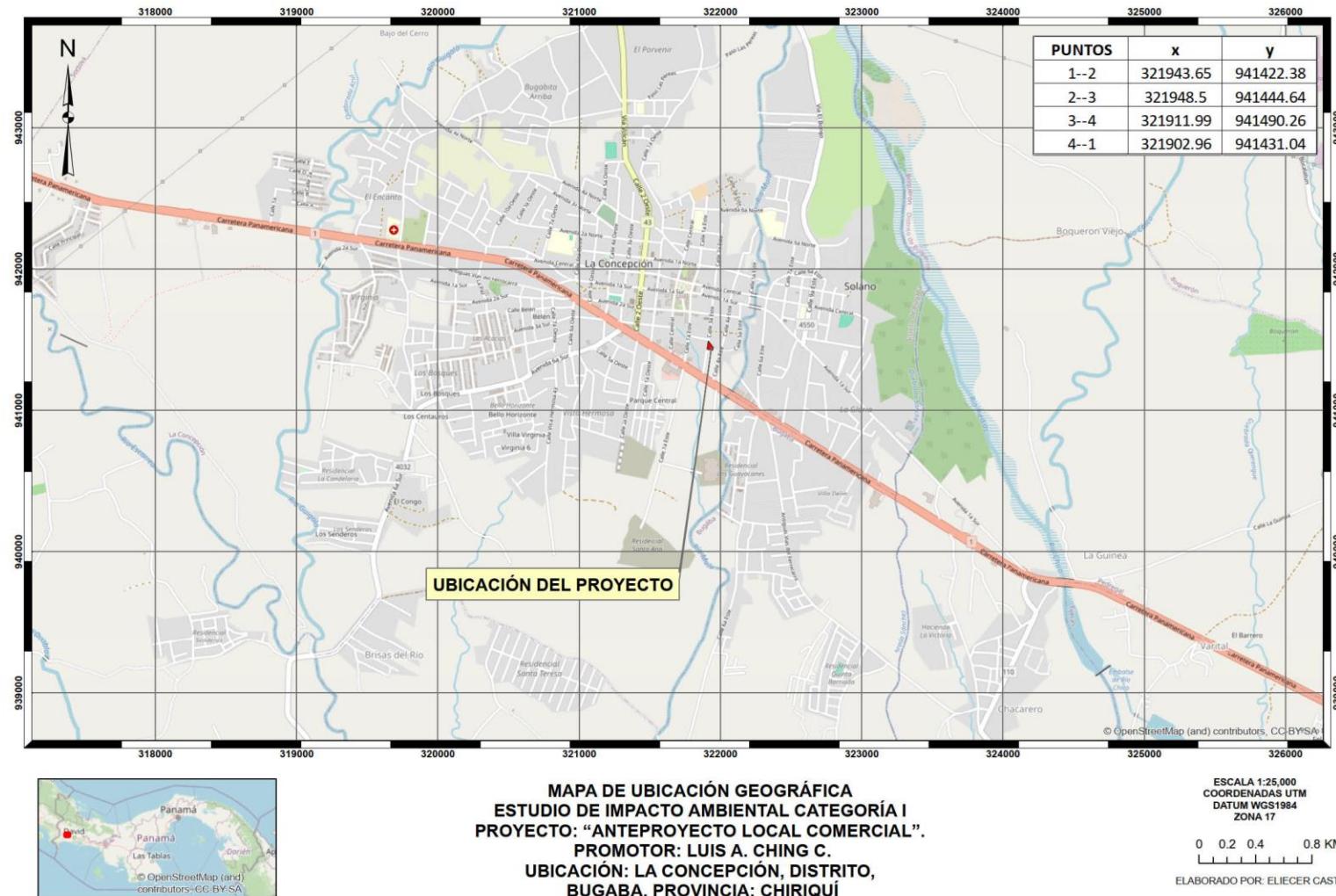
IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Impactos Positivos	Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
<ul style="list-style-type: none">◆ Demanda de mano de obra◆ Aumento de la actividad comercial◆ Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia◆ Aporte de ingresos al fisco y al municipio (impuestos)	<ul style="list-style-type: none">◆ Generación de desechos sólidos.◆ Aumento de ruidos en la zona durante la construcción del proyecto.◆ Aumento de partículas suspendidas.	<ul style="list-style-type: none">◆ Durante la operación del proyecto se colocarán recipientes para el depósito de la basura en lugares estratégicos.◆ Los trabajadores contarán con baños portátiles para sus necesidades fisiológicas en el área de la construcción.◆ Otros propuestos en el plan de manejo del estudio de impacto ambiental.

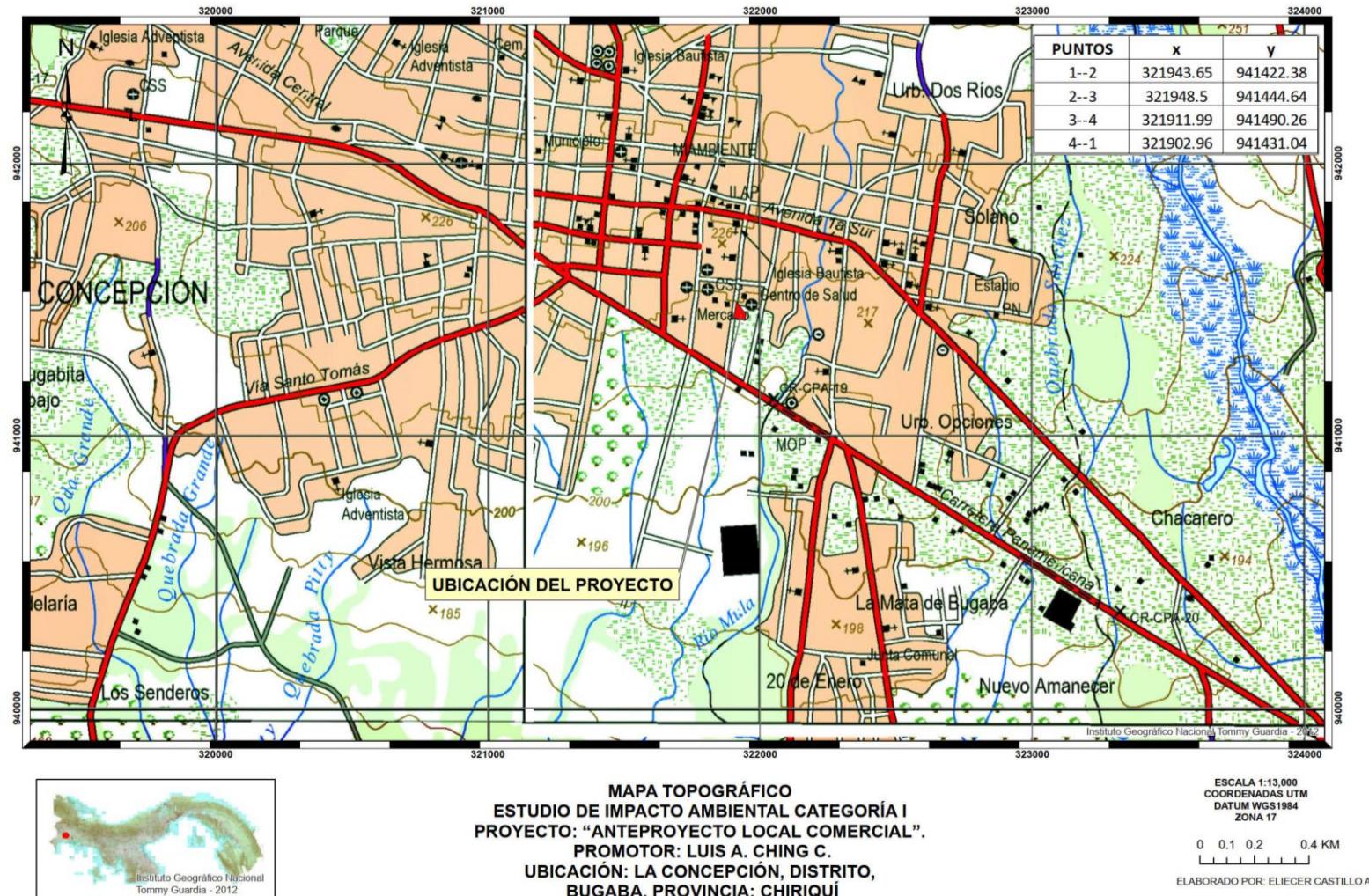
Para recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al proyecto **LOCAL COMERCIAL**, para su consideración dentro del Estudio de Impacto Ambiental, favor hacerlas llegar al correo: jilmagutierrez85@gmail.com.

Agradecemos su atención e interés.

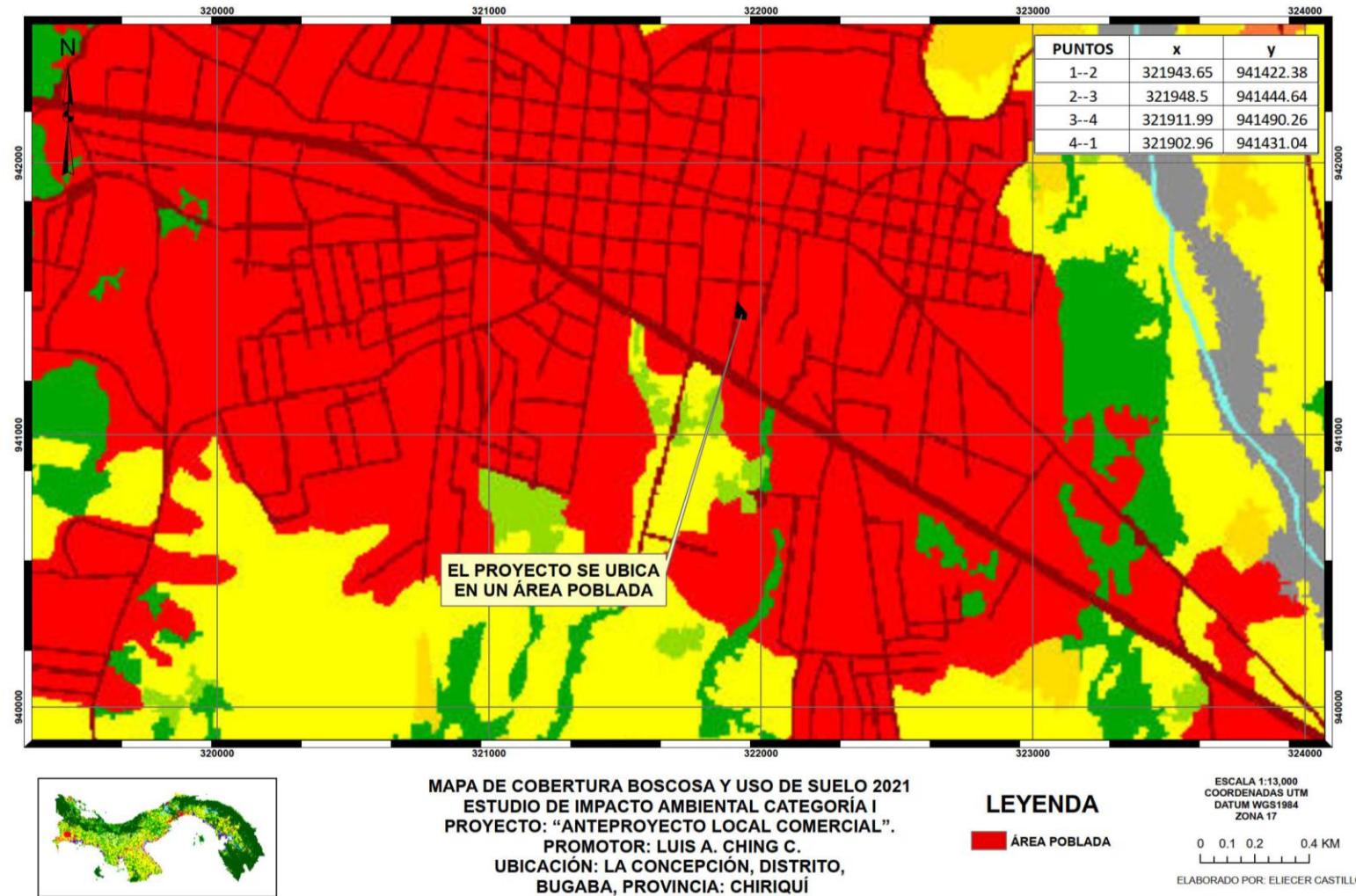
14.7. Mapa de ubicación geográfica



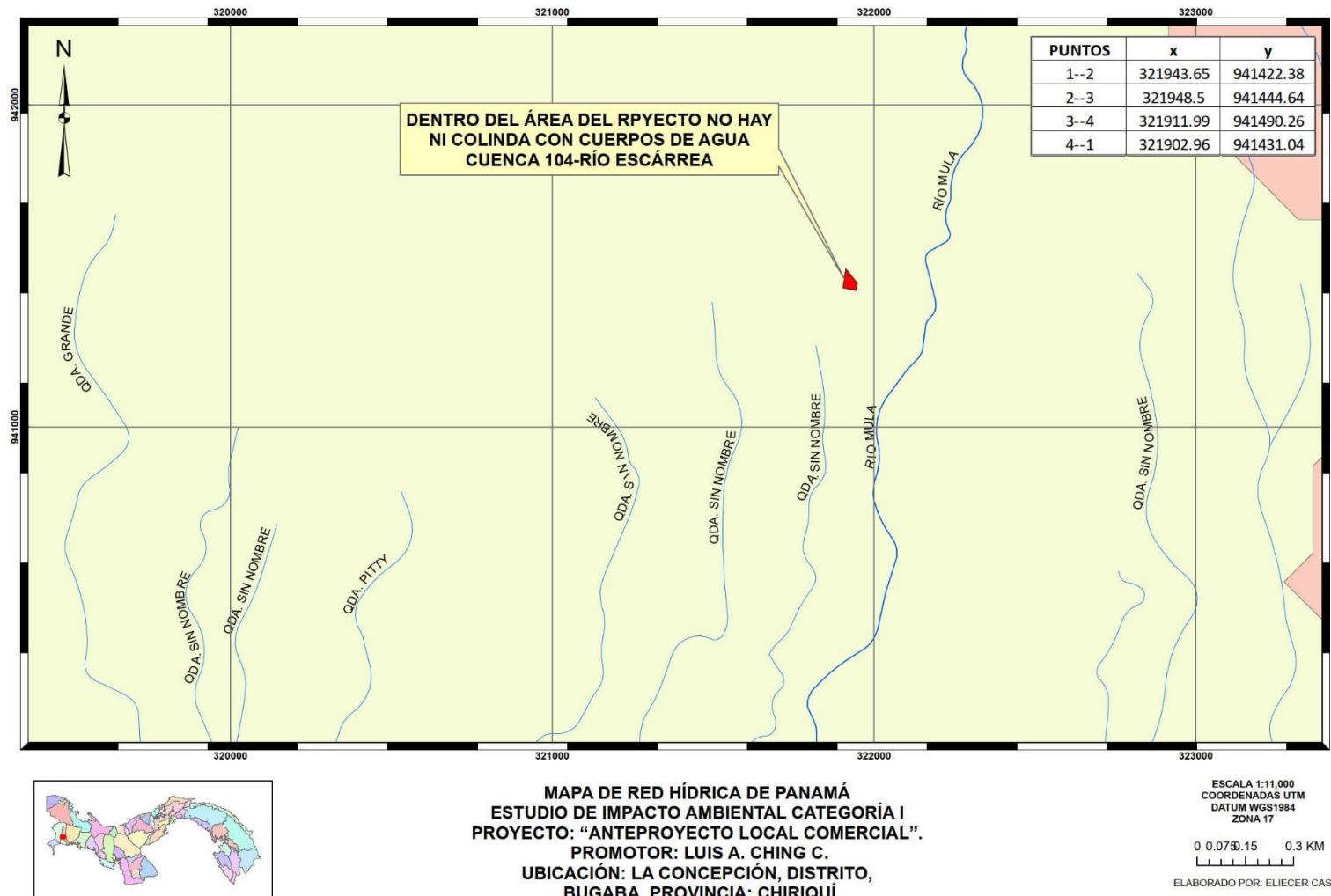
14.8. Mapa topográfico



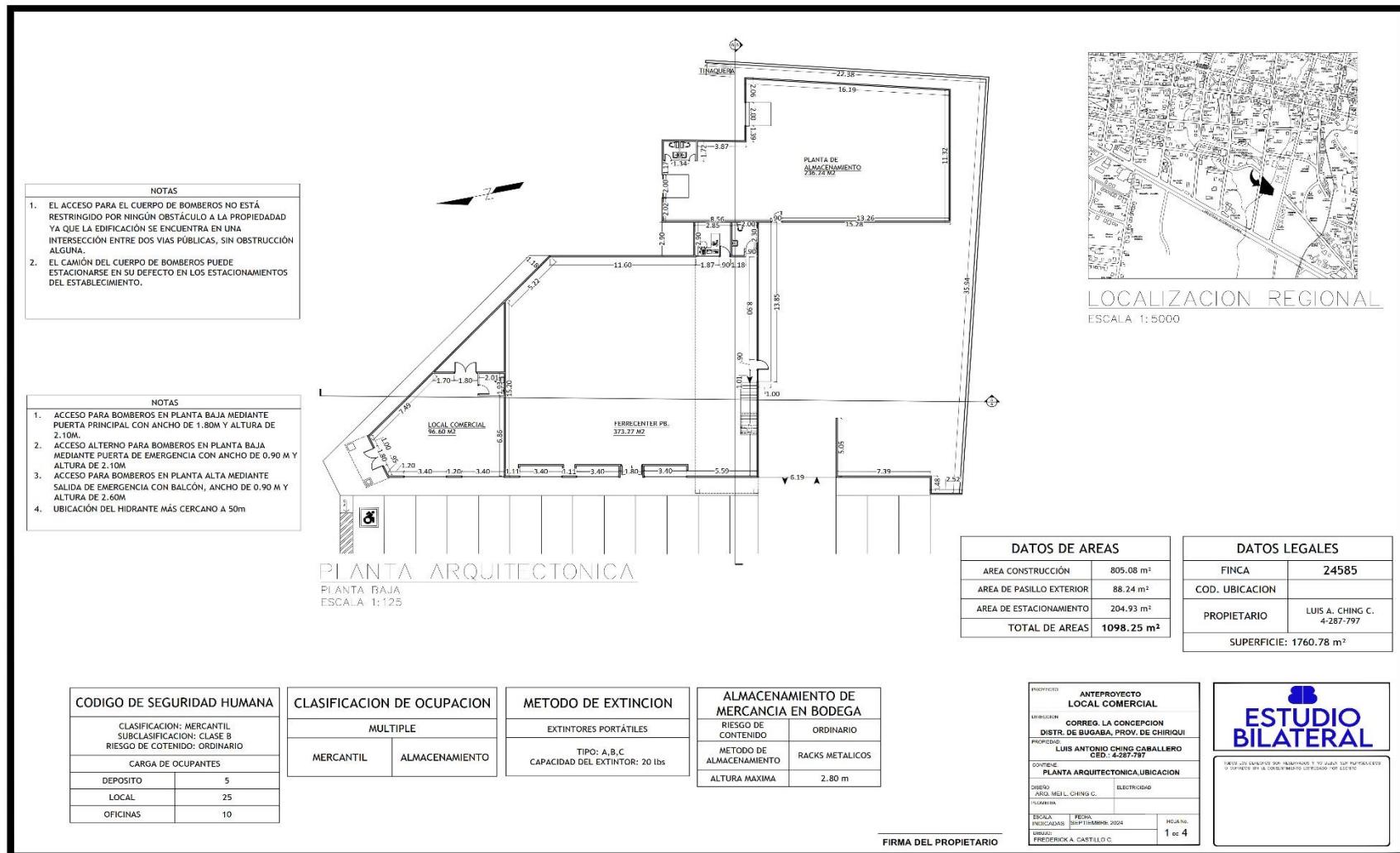
14.9. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo

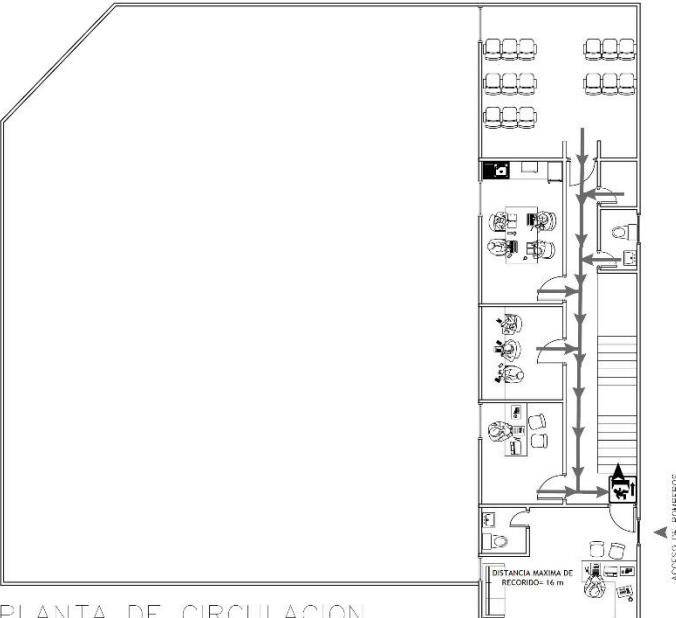
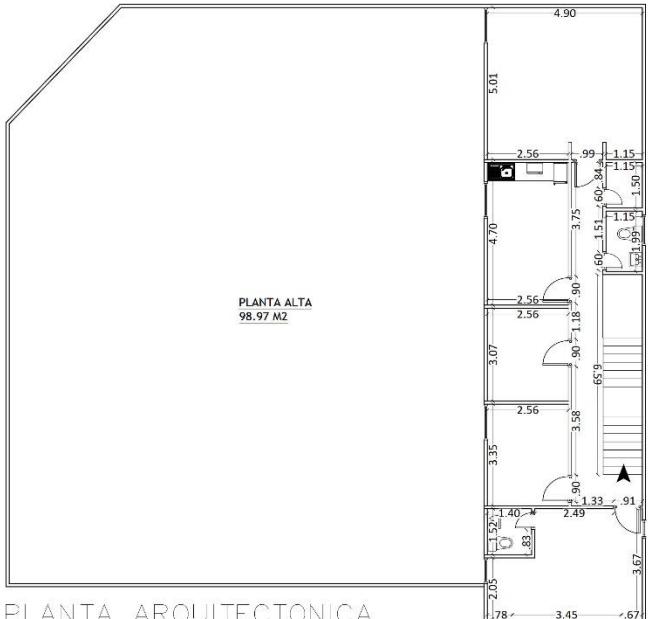


14.10. Mapa de cuerpos hídricos



14.11. Planos





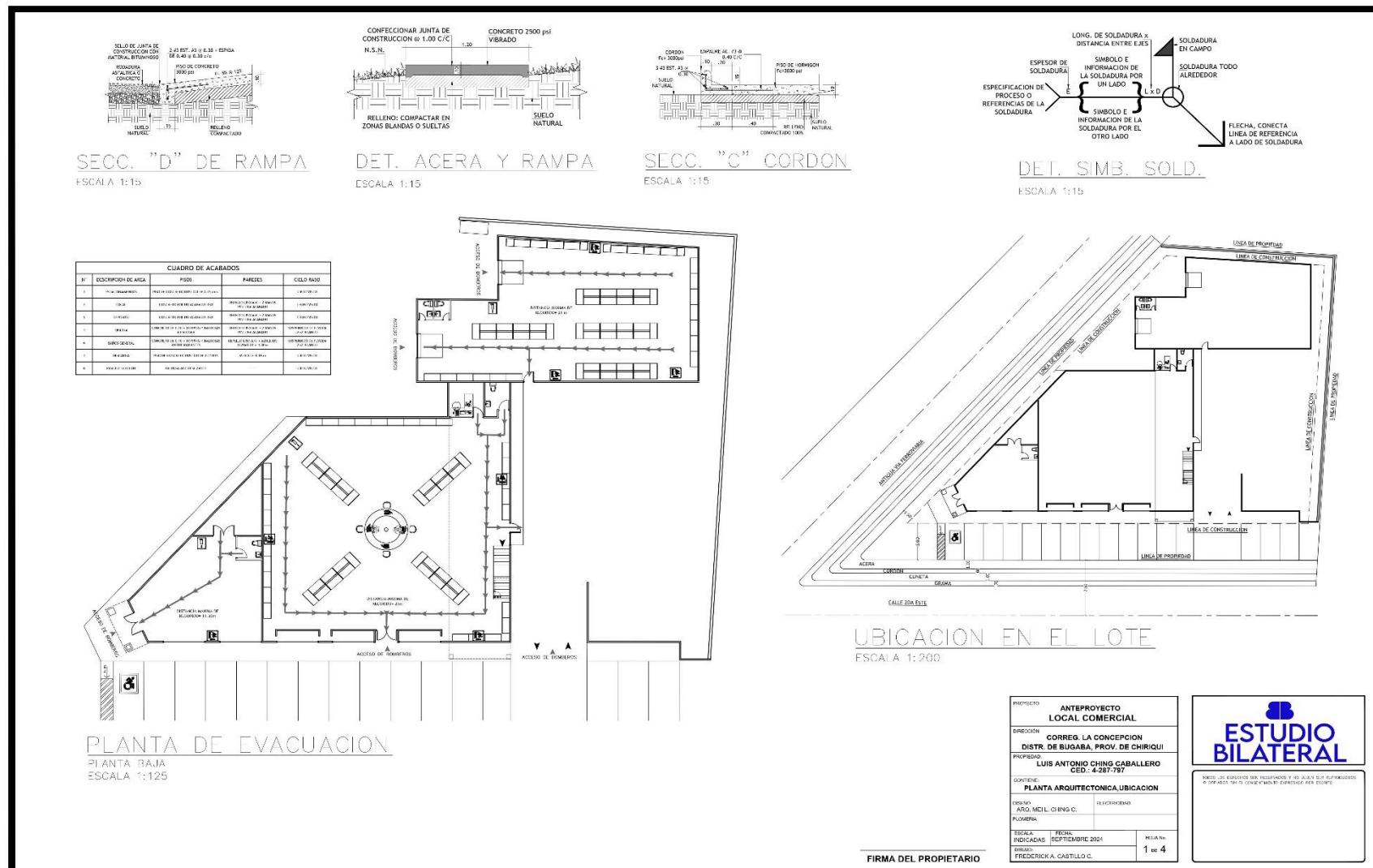
CUADRO DE VENTANAS					
TIPO	DIMENSIONES		CUERPOS	CANTIDAD	DESCRIPCION
	ANCHO	ALTO	ANTEPREMIO		
◆◆	3.40	1.30	0.00	3	ARMARCO DE ALUMINIO COLOR NATURAL, VIDRIO CLARO DE 1/2" CUERPO FIJO
◆◆	1.20	2.80	0.00	1	ARMARCO DE ALUMINIO COLOR NATURAL, VIDRIO CLARO DE 1/2" CUERPO FIJO
◆◆	0.80	2.80	0.00	1	ARMARCO DE ALUMINIO COLOR NATURAL, VIDRIO CLARO DE 1/2" CUERPO FIJO
◆◆	0.80	2.80	0.00	1	ARMARCO DE ALUMINIO COLOR NATURAL, VIDRIO CLARO DE 1/2" CUERPO FIJO
◆◆	1.40	0.90	1.20	1	ARMARCO DE ALUMINIO COLOR NATURAL, VIDRIO CLARO DE 1/2" CUERPO FIJO

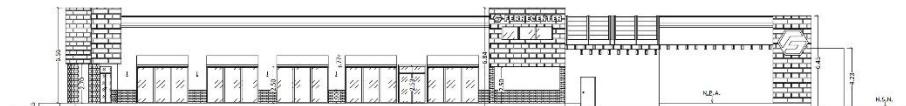
CUADRO DE PUERTAS					
TIPO	DIMENSIONES		CUERPOS	BISAGRAS (DOP DIA)	CANTIDAD
	ANCHO	ALTO			
◆◆◆◆	2.00	2.10	1	NO	2
◆◆◆◆	1.80	2.20	2	NO	2
◆◆◆◆	0.90	2.20	1	3	1
◆◆◆◆	0.90	2.20	1	3	5
◆◆◆◆	0.60	2.20	1	3	5

PROYECTO	ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
DIRECCION	CORREG. LA CONCEPCION DISTR. DE BUGABA, PROV. DE CHIRIQUI
PROPIEDAD	LUIS ANTONIO CHING CABALLERO CED.: 4-207-7-97
CONTRIBUYENTE	PLANTA ARQUITECTONICA, UBICACION
DISEÑO	AND. MEL. CHING C.
PIANEZIA	ELECTROGAS
FSCADA	HOJA 1
HORNILLAS	HOJA 2
DRIBLO	HOJA 3
IMPRIMIR	HOJA 4

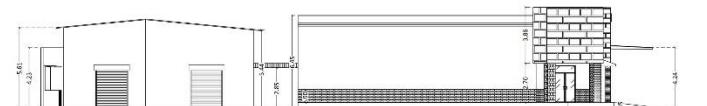


FIRMA DEL PROPIETARIO





ELEVACION FRONTAL
ESCALA 1:125



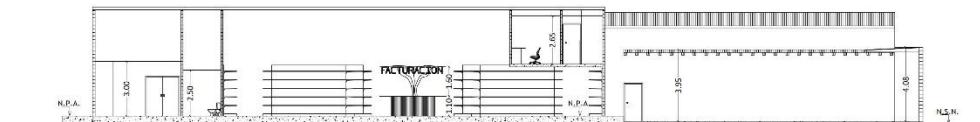
ELEVACION DERECHA
ESCALA 1:125



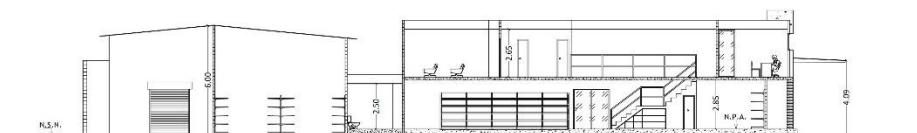
ELEVACION IZQUIERDA
ESCALA 1:125



ELEVACION POSTERIOR
ESCALA 1:125



SECCION LONGITUDINAL A-A
ESCALA 1:100



SECCION TRANSVERSAL B-B
ESCALA 1:100

PROYECTO		ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
DIRECCION		CORREG. LA CONCEPCION
		DISTR. DE BUGABA, PROV. DE CHIRIQUI
PROPIETARIO		LUIS ANTONIO CHING CABALLERO CED. 4-287-787
CONTRATISTA		PLANTA ARQUITECTONICA, UBICACION
DIRECCION	AV. 26 DE JULIO C.	ESTRUCTURA
TELÉFONO		
FECHA:		INDICADAS SEPTIEMBRE 2024
FIRMA:		H.S.N.
		1 de 4

ESTUDIO BILATERAL	
TODOS LOS DIBUJOS SON REFERENCIALES Y NO DEBEN SER APROPIADOS O SUBLICITADOS SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO DEL DISEÑADOR	

FIRMA DEL PROPIETARIO

14.12. Informe de Ruido Ambiental



INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL”

FECHA: 13 DE NOVIEMBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-16-90-JG-22-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO.....	3
3. NORMA APLICABLE.....	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN.....	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE.....	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN.....	8
8. INTERPRETACIÓN.....	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 24-90-JG-22-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
Fecha de la inspección	13 DE NOVIEMBRE DE 2024
Contacto en Proyecto	JILMA GUTIERREZ
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1 – 941456 N, 321961 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 13 de noviembre de 2024 en horario diurno, a partir de las 11:00 a.m., Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L_{90} → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, 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.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- ❖ Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- ❖ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro / EQ-16-02
Modelo del Sonómetro	Casella Cel-62X
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133

24-16-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

4 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



Fecha de calibración	17 DE MAYO DE 2024
Norma de fabricación	IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004
Se ajusto antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN							
HORA DE INICIO	11:00 a.m.	HORA FINAL	12:00 p.m.				
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62X EQ-16-02						
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE			
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM					
HUMEDAD	89 %RH	NORTE	941456				
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.7 m/s	ESTE	321961				
TEMPERATURA	25 °C	Nº PUNTO	1				
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	CLIMA					
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA							
Área poblada. Frente a instalaciones del MINSA		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> CANT 0	LIGEROS	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> CANT 0	
TIPO DE SUELO	Materia orgánica						
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 m						
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	10 metros del colindante						
TIPO DE RUIDO							
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEGETACIÓN							
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)							
Leq	58.6		Lmin	50.3			
Lmax	82.4		L90	39.3			
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-			
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)							
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones		
60.2	59.0	58.8	58.5	58.5	-		
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:							
-							
-							

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

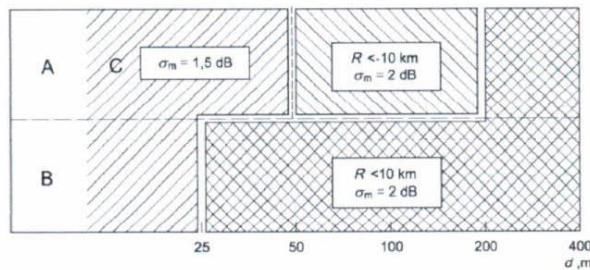
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0 dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2,0 \sigma_t$ dB

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sónométricos tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda:
A alto
B bajo
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m , es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$ dB



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1.	0.7	0.00	0.5	0.005	0.86	± 1.72

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna					
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre	
PUNTO 1	39.3	Dentro del proyecto	58.6	± 1.72	

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de 58.6 dBA con una incertidumbre es de ± 1.72.



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspectora

FIRMA



10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



24-16-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

10 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
PUNTO 1 – 941456 N, 321961 E**



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 1 de 3

DATOS GENERALES

Laboratorio de Acústica Acoustic Laboratory	No. de certificado Report number	CE-QEM-2894
Magnitud o Área: Measure or Geometrie	Fecha de calibración: Calibration date	2024-05-17
SPL (dB)	Vigencia (sugirienda): Calibration Due	2025-05-18

DATOS DEL CLIENTE

Cliente/Usuario: Customer/User	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. de C.V.
	Plaza Copeve / Local No. 7, David Chiriquí / República de Panamá. CP

DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN

Descripción: Item:	SONÓMETRO (Sound Level Meter)	Modelo: Model:	CEL-620B
Fabricante: Manufacturer:	CASELLA España	Identificación: ID:	EQ-16-02
No. de serie: Serial Number:	4806771		
Especificación: Specification:	Estandar: IEC 61672-1-2013, Class 1; IEC 61260-1-2014, Class 1. Respuesta en Frecuencia: 20 Hz a 8 kHz. Rango dinámico: 20 a 140 dB. SPL re. 20µPa.		

DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado(s) de la medición(es): Ver tabla de resultados (See results table)

Medición resultante

Lugar donde se realizaron las mediciones:
Place where the calibration was carried out

Laboratorio (QEM)

Condiciones ambientales
Environmental conditions of measurement

	Inicial	a	Final	U(k=2)
Temperatura: Temperature	22,3 °C		22,1 °C	0,4 °C
Humedad relativa: Relative humidity	42,2 % H.R.		42,7 % H.R.	1,7 % H.R.
Presión barométrica: Barometric pressure	1005 hPa		1020 hPa	5 hPa

OBSERVACIONES

- Los resultados presentados en este informe tienen TRAZABILIDAD a patrones nacionales del Centro Nacional de Metrología (CENAM) y/o internacionales.
- Este documento es válido únicamente en formato digital y con las firmas correspondientes del personal autorizado. Queda prohibida la reproducción parcial de este documento sin permiso del laboratorio que lo emite.
- La incertidumbre de medición se expresa a un nivel de confianza de aproximadamente 95%; con un factor de cobertura $k = 2$ y considera la heredada por los patrones más la que adiciona el laboratorio durante la medición.
- La incertidumbre presentada para cada patrón utilizado (en la tabla de la siguiente hoja) es la mejor que se alcanza para el ítem al momento de su calibración. La incertidumbre estándar comunitaria fue estimada de acuerdo al documento: "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, BIPM (IEC, IFCC, ISO), IUPAP, OIML (1995)"

Responsable de la medición:
Responsible for the measurement

Dr David Rodriguez Carrera
Dto. Térmico

Revisó y aprobó:
Approved by:

Ing. Aide Artega Diaz
Dto. Calidad



QEM - QUALITY INGENIERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
Calle Arbol Grande No. 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.
calidad@qem.mx www.qem.mx

24-16-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

12 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 2 de 3

Cert. No. CE-QEM-2894

PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizado(s)
Standard used

* Calibrador acústico 94 dB (Brüel&Kjaer 4230, S/N 1410421, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0453, Trazable a CENAM)

* Calibrador acústico 114 dB (QUEST QC-10, S/N QE3020018, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0154, Trazable a CENAM)

* Permissible sound level calibrator (General radio, type 1562-A, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0454, Trazable a CENAM)

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)
Procedure

* Procedimiento interno

Norma(s) y/o standard(s) utilizado(s)

Norm & standard

* ANSI S1.40-2006, Class I

* IEC 60942-2018, Class I

MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

En esta calibración el mensorando se define como el error absoluto (o relativo) del instrumento Bajo Calibración (BC) y el valor de referencia (VR) generado por el patrón. El método de calibración es por comparación directa. El proceso de medición está formulado con base en la siguiente expresión: $E = VR - (VR - e)$. Donde "E" es el error absoluto de la medición (dB relativo a 20μPa para el nivel de Presión acústica en campo libre), "VR" es el valor nominal indicado por el BC, "VR" es el valor de referencia y "e" es el error de calibración del patrón acústico para el valor de referencia. El instrumento se ajustó (con el potenciómetro en la parte lateral) previo a la calibración.



QEM - QUALITY INGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
Calle Arbol Grande No. 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.
calidad@qem.mx www.qem.mx

24-16-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

13 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-2894

TABLAS DE RESULTADOS

Tabla 1. Prueba de medición Presión acústica en campo libre SPL (dB rel. 20 µPa) a 1 kHz. Micrófono 1/8"

Condición	Referencia	IBC	Resultados de la Calibración (sin ajuste)		
	Valor aplicado (VR) SPL [dB] rel. a 20 µPa	Valor indicado promedio (VI) SPL [dB] rel. a 20 µPa	Error (E) SPL [dB] rel. a 20 µPa	Incertidumbre (U) SPL [dB] rel. a 20 µPa	Especificación IEC 61672 (Class 1) ± Tol. [dB]
Antes de ajuste	94.03 dB	94.1 dB	0.1 dB	± 0.12 dB	± 0.3
Después de ajuste	94.03 dB	94.0 dB	0.0 dB	± 0.12 dB	± 0.3
	114.00 dB	113.9 dB	-0.1 dB	± 0.14 dB	± 0.3

Abreviaturas: IBC (Instrumento Bajo Calibración)

Tabla 2. Prueba de Linealidad en Frecuencia. Micrófono 1/8"

Condición	Referencia	IBC	Resultados de la Calibración (sin ajuste)		
	114 dB rel. 20 µPa Frecuencia	Valor indicado promedio (VI) SPL [dB] rel. a 20 µPa	Error (E) SPL [dB] rel. a 20 µPa	Incertidumbre (U) SPL [dB] rel. a 20 µPa	Especificación IEC 61672 (Class 1) ± Tol. [dB]
Después de ajuste	125 Hz	113.7 dB	0.3 dB	± 0.15 dB	± 0.3
	250 Hz	113.8 dB	0.2 dB	± 0.14 dB	± 0.3
	500 Hz	114.0 dB	0.0 dB	± 0.14 dB	± 0.3
	1000 Hz	113.9 dB	0.1 dB	± 0.15 dB	± 0.3
	2000 Hz	113.8 dB	0.2 dB	± 0.16 dB	± 0.3

SPL: Sound Pressure Level

Final del informe.

QEM - QUALITY INGENIERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
Calle Arbol Grande No. 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.
calidad@qem.mx www.qem.mx

24-16-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

14 | Página

14.13. Informe de Calidad de Aire



INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM 10 – PM 2.5

PROYECTO: “ANTEPROYECTO
LOCAL COMERCIAL”

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 2 DE DICIEMBRE DE 2024

FECHA DE INSPECCIÓN: 26 AL 27 DE NOVIEMBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-90-JG-22-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	3
3. NORMA APLICABLE.....	3
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO.....	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN:	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS.....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS.....	8
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN	8
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN.....	9
7. ANEXOS.....	9

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM 10, PM 2.5.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 24-90-JG-22-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
Fecha de la inspección	26 AL 27 DE NOVIEMBRE DE 2024
Contacto en Proyecto	JILMA GUTIERREZ
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1 – 941353 N, 321887 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10 y PM 2.5, en el corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí, los días 26 al 27 de noviembre de 2024.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado. Humedad Relativa: 80 %RH, Velocidad del Viento: 0.1 m/s, Temperatura: 31 °C Dentro del proyecto.

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10, PM 2.5.

Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.

3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados

en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

“Los valores Guía de la OMS, son percentiles para mediciones anuales”. Para el cumplimiento de los valores límite se requieren mediciones anuales en el punto de inspección.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM _{2.5} µg/m ³	Anual	15
	24 horas	37.5
PM ₁₀ µg/m ³	Anual	30
	24 horas	75

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-04
Marca del equipo	AEROQUAL
Modelo	SERIE 500
Rango	0.0001 – 1.000 mg/m ³
Fecha de calibración	12 DE JUNIO DE 2024

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno/nocturno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de (15 minutos) durante (24 horas) en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5:47 p. m.	12	5	9:07 p. m.	9	4	12:27 a. m.	4	1
5:52 p. m.	9	5	9:12 p. m.	8	4	12:32 a. m.	4	2
5:57 p. m.	13	5	9:17 p. m.	6	3	12:37 a. m.	5	3
6:02 p. m.	14	5	9:22 p. m.	5	3	12:42 a. m.	5	2
6:07 p. m.	10	5	9:27 p. m.	6	3	12:47 a. m.	4	2
6:12 p. m.	8	5	9:32 p. m.	5	3	12:52 a. m.	5	2
6:17 p. m.	6	4	9:37 p. m.	6	3	12:57 a. m.	4	3
6:22 p. m.	7	5	9:42 p. m.	6	3	1:02 a. m.	5	2
6:27 p. m.	9	5	9:47 p. m.	6	3	1:07 a. m.	4	2
6:32 p. m.	10	5	9:52 p. m.	5	2	1:12 a. m.	4	2
6:37 p. m.	8	4	9:57 p. m.	5	2	1:17 a. m.	4	2
6:42 p. m.	7	5	10:02 p. m.	6	2	1:22 a. m.	4	2
6:47 p. m.	8	5	10:07 p. m.	5	2	1:27 a. m.	5	2
6:52 p. m.	6	5	10:12 p. m.	6	2	1:32 a. m.	5	2
6:57 p. m.	7	4	10:17 p. m.	6	2	1:37 a. m.	4	2
7:02 p. m.	8	4	10:22 p. m.	6	3	1:42 a. m.	4	2
7:07 p. m.	4	4	10:27 p. m.	5	3	1:47 a. m.	4	2
7:12 p. m.	5	3	10:32 p. m.	5	2	1:52 a. m.	4	1
7:17 p. m.	6	3	10:37 p. m.	5	2	1:57 a. m.	4	1
7:22 p. m.	4	3	10:42 p. m.	6	3	2:02 a. m.	6	1
7:27 p. m.	4	3	10:47 p. m.	6	3	2:07 a. m.	6	1
7:32 p. m.	5	3	10:52 p. m.	6	3	2:12 a. m.	6	1
7:37 p. m.	5	3	10:57 p. m.	5	3	2:17 a. m.	6	2
7:42 p. m.	6	3	11:02 p. m.	5	3	2:22 a. m.	5	2
7:47 p. m.	6	4	11:07 p. m.	5	3	2:27 a. m.	5	3
7:52 p. m.	7	4	11:12 p. m.	4	2	2:32 a. m.	5	3
7:57 p. m.	6	3	11:17 p. m.	4	2	2:37 a. m.	5	3
8:02 p. m.	6	3	11:22 p. m.	4	2	2:42 a. m.	5	3
8:07 p. m.	9	3	11:27 p. m.	4	3	2:47 a. m.	6	3
8:12 p. m.	9	3	11:32 p. m.	5	3	2:52 a. m.	5	3
8:17 p. m.	8	2	11:37 p. m.	4	2	2:57 a. m.	6	3
8:22 p. m.	8	2	11:42 p. m.	5	2	3:02 a. m.	5	3
8:27 p. m.	8	2	11:47 p. m.	4	2	3:07 a. m.	5	3
8:32 p. m.	9	3	11:52 p. m.	5	2	3:12 a. m.	5	3
8:37 p. m.	10	3	11:57 p. m.	4	2	3:17 a. m.	6	2
8:42 p. m.	11	3	12:02 a. m.	4	1	3:22 a. m.	5	2
8:47 p. m.	10	2	12:07 a. m.	4	1	3:27 a. m.	5	3
8:52 p. m.	10	3	12:12 a. m.	5	1	3:32 a. m.	4	2
8:57 p. m.	10	3	12:17 a. m.	4	1	3:37 a. m.	5	3
9:02 p. m.	11	4	12:22 a. m.	4	1	3:42 a. m.	5	2

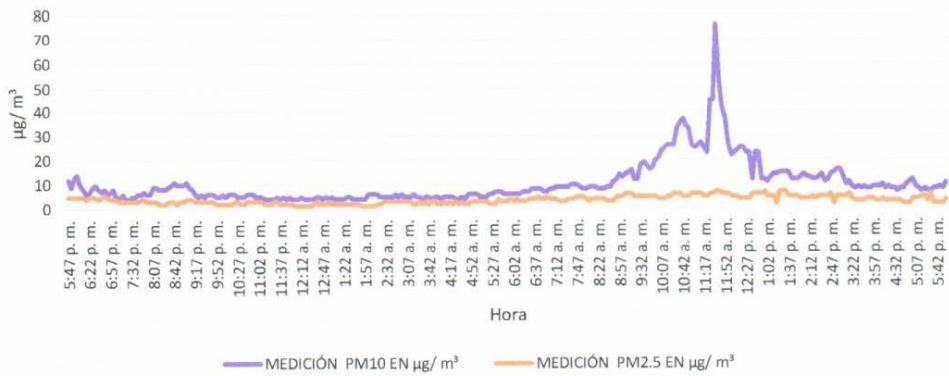
HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3:47 a. m.	4	3	7:07 a. m.	8	4	10:27 a. m.	26	6
3:52 a. m.	5	3	7:12 a. m.	9	4	10:32 a. m.	33	6
3:57 a. m.	5	2	7:17 a. m.	9	3	10:37 a. m.	35	6
4:02 a. m.	4	2	7:22 a. m.	9	3	10:42 a. m.	37	5
4:07 a. m.	5	3	7:27 a. m.	9	3	10:47 a. m.	34	5
4:12 a. m.	5	2	7:32 a. m.	9	4	10:52 a. m.	33	5
4:17 a. m.	5	3	7:37 a. m.	10	4	10:57 a. m.	26	6
4:22 a. m.	5	2	7:42 a. m.	10	4	11:02 a. m.	25	6
4:27 a. m.	4	3	7:47 a. m.	10	5	11:07 a. m.	26	6
4:32 a. m.	4	2	7:52 a. m.	9	5	11:12 a. m.	27	6
4:37 a. m.	5	3	7:57 a. m.	8	5	11:17 a. m.	25	5
4:42 a. m.	4	2	8:02 a. m.	8	4	11:22 a. m.	23	5
4:47 a. m.	6	2	8:07 a. m.	9	3	11:27 a. m.	45	6
4:52 a. m.	6	3	8:12 a. m.	9	4	11:32 a. m.	45	6
4:57 a. m.	6	3	8:17 a. m.	9	4	11:37 a. m.	76	7
5:02 a. m.	6	3	8:22 a. m.	8	4	11:42 a. m.	54	7
5:07 a. m.	5	3	8:27 a. m.	8	4	11:47 a. m.	42	6
5:12 a. m.	5	3	8:32 a. m.	8	4	11:52 a. m.	37	6
5:17 a. m.	5	3	8:37 a. m.	9	3	11:57 a. m.	26	6
5:22 a. m.	6	2	8:42 a. m.	9	3	12:02 p. m.	22	5
5:27 a. m.	6	2	8:47 a. m.	11	3	12:07 p. m.	23	5
5:32 a. m.	7	2	8:52 a. m.	12	5	12:12 p. m.	24	5
5:37 a. m.	7	4	8:57 a. m.	14	5	12:17 p. m.	25	4
5:42 a. m.	7	3	9:02 a. m.	13	5	12:22 p. m.	25	4
5:47 a. m.	6	3	9:07 a. m.	14	6	12:27 p. m.	23	4
5:52 a. m.	6	3	9:12 a. m.	15	6	12:32 p. m.	23	4
5:57 a. m.	6	4	9:17 a. m.	16	6	12:37 p. m.	12	6
6:02 a. m.	6	3	9:22 a. m.	12	5	12:42 p. m.	23	6
6:07 a. m.	6	4	9:27 a. m.	12	5	12:47 p. m.	23	6
6:12 a. m.	6	3	9:32 a. m.	18	5	12:52 p. m.	12	6
6:17 a. m.	7	3	9:37 a. m.	19	5	12:57 p. m.	12	7
6:22 a. m.	7	3	9:42 a. m.	18	5	1:02 p. m.	11	5
6:27 a. m.	7	4	9:47 a. m.	16	5	1:07 p. m.	13	5
6:32 a. m.	8	4	9:52 a. m.	17	5	1:12 p. m.	14	5
6:37 a. m.	8	4	9:57 a. m.	20	5	1:17 p. m.	14	2
6:42 a. m.	8	5	10:02 a. m.	21	4	1:22 p. m.	15	7
6:47 a. m.	8	4	10:07 a. m.	24	4	1:27 p. m.	15	7
6:52 a. m.	7	4	10:12 a. m.	25	4	1:32 p. m.	15	7
6:57 a. m.	7	5	10:17 a. m.	26	5	1:37 p. m.	15	5
7:02 a. m.	8	4	10:22 a. m.	26	5	1:42 p. m.	12	5

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1:47 p. m.	12	5	5:07 p. m.	9	4			
1:52 p. m.	12	5	5:12 p. m.	8	4			
1:57 p. m.	13	4	5:17 p. m.	7	5			
2:02 p. m.	14	4	5:22 p. m.	8	5			
2:07 p. m.	13	4	5:27 p. m.	7	3			
2:12 p. m.	13	4	5:32 p. m.	7	6			
2:17 p. m.	12	5	5:37 p. m.	8	2			
2:22 p. m.	12	4	5:42 p. m.	8	2			
2:27 p. m.	13	5	5:47 p. m.	9	2			
2:32 p. m.	14	5	5:52 p. m.	8	2			
2:37 p. m.	11	5	Promedio	10.48	3.59			
2:42 p. m.	12	5						
2:47 p. m.	14	6						
2:52 p. m.	15	2						
2:57 p. m.	16	5						
3:02 p. m.	16	5						
3:07 p. m.	13	5						
3:12 p. m.	10	5						
3:17 p. m.	11	6						
3:22 p. m.	9	4						
3:27 p. m.	8	3						
3:32 p. m.	9	3						
3:37 p. m.	8	3						
3:42 p. m.	9	3						
3:47 p. m.	8	4						
3:52 p. m.	8	4						
3:57 p. m.	9	4						
4:02 p. m.	9	3						
4:07 p. m.	9	3						
4:12 p. m.	10	4						
4:17 p. m.	8	3						
4:22 p. m.	9	3						
4:27 p. m.	8	3						
4:32 p. m.	8	3						
4:37 p. m.	7	3						
4:42 p. m.	8	3						
4:47 p. m.	8	2						
4:52 p. m.	10	2						
4:57 p. m.	11	2						
5:02 p. m.	12	4						

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1

Punto 1. PM10 y PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1 - PM 10 24 -hours Average: 10.48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PUNTO 1 - PM 2.5 24 -hours Average: 3.59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto “ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas para PM10 fue de 10.48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y para PM 2.5 fue de 3.59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el punto 1.

De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM 10 no debe superar 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, para partículas suspendidas PM 2.5 no debe superar 37.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, de acuerdo a las Guías de la OMS, estos valores de referencia son percentiles, solo pueden ser aplicados para mediciones anuales, se hace referencia que las mediciones realizadas son para línea base, a solicitud del cliente.

Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Alis Samaniego
CEDULA: 6-710-920
CARGO: Inspector
FIRMA



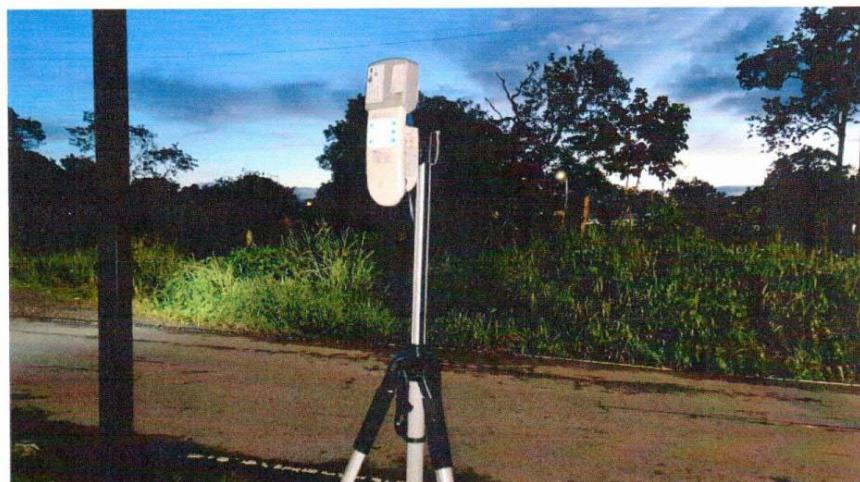
7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

9 | Página

24-23-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024

REGISTRO FOTOGRÁFICO



24-23-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024

10 | Página

UBICACIÓN DEL PROYECTO



CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA
DE CHIRIQUÍ

PUNTO 1 – 941353 N, 321887 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



**Certificado de calibración
(Calibration certificate)**

Página 1 de 3

DATOS GENERALES

Dimensional	No. de certificado:	CE-QEM-3060
Dimensional Laboratory	Report number	
Magnitud o Área:	Fecha de calibración:	2024-06-12
Measure or Generarate	Calibration date	

DATOS DEL CLIENTE

Cliente/Usuario Customer/User	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. de C.V. Plaza Copeve, Local No. 7, David Chiriquí / David Chiriquí / República de Panamá, CP s/CP
----------------------------------	--

DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN

Descripción: item	Contador de Partículas	Modelo: Model	series 500
Fabricante: Manufacturer	aeroqual	Identificación: ID	EQ-23-04 (sensor) EQ-29-01 (monitor)
No. de serie: Serial Number	2411201-7022		
Especificación: Specification	Cabezal de conteo de partículas láser (LPC) para Conteo de Material Particular PM 2.5 y PM 10.		

DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado(s) de la medición(es): Measurement result:	Ver tabla de resultados (See results table)				
Lugar donde se realizaron las mediciones: Place where the calibration was carried out:	Laboratorio de Calibración QEM (Salamanca, Gto.)				
Condiciones ambientales: Environmental conditions of measurement	U(k=2)	Inicial	a	Final	U(k=2)
Temperatura: Temperature	± 0,5	22,9	°C	23,1	°C
Humedad relativa: Relative humidity	± 1,7	42,0	%HR	43,0	%HR

OBSERVACIONES

- Los resultados presentados en este informe tienen TRACABILIDAD a patrones nacionales del Centro Nacional de Metrología (CENAM) y/o internacionales.
- Este documento es válido únicamente en formato digital y con las firmas correspondientes del personal autorizado. Queda prohibida la reproducción parcial de este documento sin permiso del laboratorio que lo emite.
- La incertidumbre de medición se expresa a un nivel de confianza de aproximadamente 95%, con un factor de cobertura k = 2 y considera la heredada por los patrones más la que adiciona el ítem durante la medición.
- La incertidumbre presentada para cada patrón utilizado (en la tabla de la siguiente hoja) es la mejor que se alcanza para el ítem al momento de su calibración. La incertidumbre estándar combinada fue estimada de acuerdo al documento "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAP, OIML (1995)"

Responsable de la medición:
Responsible for the measurement:

Dr. David Rodriguez Carrera
Dra. Técnico

Revisó y aprobó:
Approved by:

Ing. Alide Arreaga Diaz
Dra. Calidad

Acreditación ISO/IEC 17025:2017



12 | Página

24-23-90-JG-22-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 4

Inicio de vigencia: 23-9-2024



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 2 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizados

Standard used

MRI-QEM-019_D - MRC Particle (Polystyrene), Thermo Scientific, No. catalog: PD3000, Batch (NIST): 3495-008, June 20 (2022).

BQ-QEM-007 Particle Counter, Marca: QEM Meters, Modelo: CM-DT9880H, Tratable al NIST.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)

Procedure

Procedimiento interno basado en ISO 21501-4:2018.

Norma(s) y/o standard(s) utilizado(s)

Norm & standard

ISO 21501-4 - Determination of particle size distribution — Single particle light interaction methods — Part 4: Light scattering airborne particle counter for clean spaces: 2018.

JIS B 9921:1997 - Light scattering airborne particle counter for clean spaces JSA - 2012

MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

Se calibra por método indirecto por sustitución. La eficiencia de conteo se calcula con la concentración indicada en el instrumento(C_i) y la concentración de referencia(C_r) para el canal de materia particular (PM). Los valores son el promedio para 3 mediciones repetidas. Se presentan el intervalo establecido por la norma para este parámetro y la incertidumbre se calculan conforme a la norma ISO 21501-4. El equipo fue ajustado acorde al manual de instrucciones del fabricante para el factor de spam (K) mostrado en la tabla de resultados. El equipo se encuentra dentro de las especificaciones del fabricante.



QEM - QUALITY INGNERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato
calidad@qem.mx www.qem.mx

24-23-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024

13 | Página



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

TABLAS DE RESULTADOS

 TABLA. Prueba de Exactitud. Especificación para exactitud: +/- (0.005 mg/m³ + 15%)

Particle Nominal size (μm)	Reading (L)				Reference (P)		Desviación	Esp.	Uncertainty
	Range [mg/m ³]	Rate sample [m ³ /min]	Time record [min]	Gain span (K)	C_1 [mg/m ³]	C_2 [mg/m ³]			
2.5	0.001 a 1.000	-	-	1.097	0.489	0.5000	-0.011	0.080	0.026
10	0.001 a 1.000	-	-	1.258	0.495	0.5000	-0.005	0.080	0.026

QEM - QUALITY INGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -
 Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.
 calidad@qem.mx www.qem.mx

14 | Página

24-23-90-JG-22-LMA-V0
 Formulario: FP-23-02-LMA
 Revisión: 4
 Inicio de vigencia: 23-9-2024

14.14. Informe de Calidad de Agua



INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: “ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL”

FECHA: 13 DE NOVIEMBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-15-90-JG-22-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN	3
3. NORMA APLICABLE.....	3
4. METODOLOGÍA.....	3
4.1 PROCEDIMIENTO	4
4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS.....	4
5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO	5
6. ANEXOS	5

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio.

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 24-90-JG-22-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL
Fecha del muestreo de agua	13 DE NOVIEMBRE DE 2024
Contacto en Proyecto	JILMA GUTIERREZ
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1: 941430 N, 321911 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 13 de noviembre de 2024, en horario diurno, a partir de las 10:50 a.m. en el corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio a solicitud del cliente para análisis de resultados en comparación con el **Decreto Ejecutivo N°75** de 4 de junio de 2008.

3. NORMA APLICABLE

Comparación de resultados con el **Decreto Ejecutivo N°75** de 4 de junio de 2008 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".

4. METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA. De acuerdo al SM del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, 23° Edition.

4.1 PROCEDIMIENTO

Tipo de muestra: Simple

Recolección de la muestra: Manual

Parámetros a analizar en el laboratorio: Coliformes fecales, Demanda bioquímica de oxígeno, Solidos suspendidos totales, Sólidos disueltos totales, turbiedad, Aceites y grasas.

Número de Muestras: 1 muestras

Volumen de cada muestra: 5 litros por muestra

Cantidad de envases: 8 envases por muestra

Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros). Aqua natural sin tratamiento previo

Parámetros ambientales:

PUNTO 1

Temperatura: 25°C

Humedad Relativa: 89 % RH

Velocidad del Viento: 2.7 m/s

Equipo utilizado:

EQ-15-01 LOVIBOND SENSO DIRECT 150

EQ-01-02 MULTIPARAMETROS AMBIENTALES EXTECH

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Punto 1. Hora del Muestreo: 10:50 a.m.

Fuente: Drenaje Pluvial, sin nombre

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1-4 / 8	MAS-01-90-JG-22	Coliformes fecales
5/8	MAS-01-90-JG-22	Demanda bioquímica de oxígeno
6/8	MAS-01-90-JG-22	Sólidos suspendidos Totales
7/8	MAS-01-90-JG-22	Sólidos disueltos totales, turbiedad
8/8	MAS-01-90-JG-22	Aceites y grasas

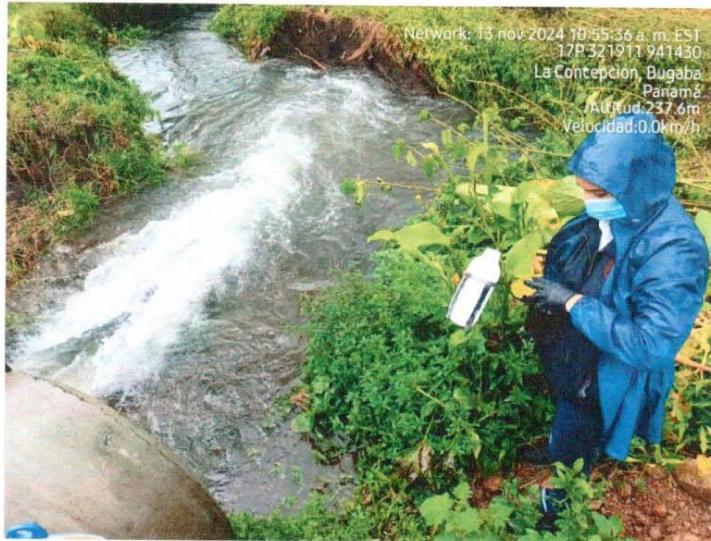
5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO

Parámetro monitoreado	Metodología	Resultado	Unidad	Límite máximo permisible
PUNTO 1				
pH	Lectura directa	8.24	-	6.5 – 8.5
Temperatura	Lectura directa	20.0	°C	3 Δ °C
Oxígeno Disuelto	Lectura directa	3.1	mg/L	>7

6. ANEXOS

- Fotografías de la inspección
- Certificado de calibración
- Ubicación geográfica del muestreo
- Informe de resultados de análisis de laboratorio

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN



24-15-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

6 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,

Teléfono: 730-5658/

labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No.: 602-2024-219 v0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Customer:

Dirección: Plaza Coopeve, David, Chiriquí
Address:

Usuario final del certificado:
Certificate's end user:

Instrumento: SensoDirect 150
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place:

Fabricante: Lovibond
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2024-agosto-03
Reception date:

Modelo: Monitor Multiparamétrico
Model:

Fecha de calibración: 2024-agosto-24
Calibration date:

No. Identificación: EQ-15-01
ID number:

Vigencia: * N/A
Valid Thru:

Condiciones del instrumento: ver inciso f) en Página 3
Instrument Conditions: See Section f) on Page 3

Resultados: ver inciso c) en Página 2,
Results: See Section c) on Page 2

No. Serie: AJ 13471
Serial number:

Fecha de emisión del certificado:
Preparation date of the certificate:

2024-agosto-26

Patrones: ver inciso b) en Página 2.
Standards: See Section b) on Page 2.

Procedimiento/método utilizado:
Procedure/method used:

Ver Inciso a) en Página 2
See Section a) on Page 2

Incertidumbre: ver inciso d) en Página 2
Uncertainty: See Section d) on Page 2.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C) Initial	Humedad Relativa (%) Final	Presión Atmosférica (mbar)
	20.77	64.4	1012.1
	20.30	61.6	1010.6

Calibrado por: Rubén R. Ríos R.
Líder Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Álvaro Medrano
Metrólogo

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso indebidamente de los objetivos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies S.A.

Urbanización Chanc, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp
Tel: (507) 222-2253 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsceneo.com

24-15-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

7 | Página

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de potenciales de Hidrógeno se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-02 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE CONDUCTÍMETROS/ PTC-03 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE POTENCIAL DE HIDROGENO (pH) DIGITALES / SensoDirect 158, MultiMeter Instrument - Instruction Manual

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last Calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Termómetro RH520	CH33484	2020-11-24	2022-11-24	Metcontrol-NIST
Termómetro	122475961	2021-05-08	2023-05-08	Cainhouse-NIST
Material de Referencia Reference Material	Número de Parte Part Number	Número de Lote Lot Number	Fecha de Caducidad Expiration Date	Trazabilidad traceability
CON147-25	CON147-25	LOT R2-COND093960	2024-06-23	NIST
CON1413-25	CON1413-25	LOT S2-COND0701646	2025-02-17	NIST
pH 4 @20°C +/- 0.014	PHE04	P2-WE5675518	2023-01-24	NIST
pH 7 @20°C +/- 0.013	PHYELLOW7	P2-WCS676854	2023-04-17	NIST
pH 10 @20° +/- 0.021	PHBLUE10	N2-WCS672220	2022-10-31	NIST

c) Resultados:

TABLA DE RESULTADOS				
Parámetro	Referencia	Valor medidor	error	Incertidumbre (U(95 %, k=2))
pH	4,007	4.132	0.125	0.045
	6,961	7.066	0.105	0.081
	9,939	10.076	0.137	0.088
Conductividad µS/cm	1410.000	1410.600	47.400	0.000
	147.000	147.600	60.600	0.000

d) Incertidumbres:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, devia y transporte del instrumento calibrado.

602-2024-219 v0



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado no cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

El equipo fue calibrado con sonda de Conductividad, pH, OD y Temperatura proporcionada por el cliente.

g) Referencias:

* Servicio Nacional de Metrología-Peru. PC-022 Procedimientos para la calibración de Conductímetros. 2014.

* Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento GU 003 para la calibración de pHímetros digitales. 2008.

* EN 61326. Electrical equipment for Measurement, Control and Laboratory Use. Industrial Location.

* SensoDred 150. MultiMeter Instrument- Instruction Manual.

FIN DEL CERTIFICADO

602-2024-219 v0

9 | Página

24-15-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUESTREO



**CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA
DE CHIRIQUÍ**

PUNTO 1: 941430 N, 321911 E



Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

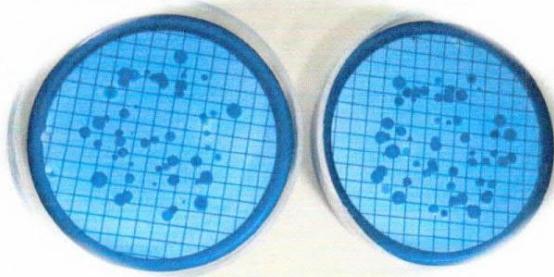
24-15-90-JG-22-LMA-V0
Formulario: FP-15-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 15-02-2023

11 | Página

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 13	<i>Informe de Resultados</i>	Página 1 de 5

LA-INF No. 307-2024
David, 25 de noviembre de 2024.

Anteproyecto Local Comercial



No. de Informe	LA-INF No. 307-2024
Fecha de Muestreo	13 de noviembre de 2024
Lugar de muestreo	La Concepción, Bugaba, Chiriquí

Licda. Marta I. Otero G.
Químico
Idoneidad N° 0680



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202. Email: lasef@unachi.ac.pa
Campus Central de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Edificio H - Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos, a un costado del Edificio I - Parque Científico, Barrio El Cabro, David, Chiriquí.

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 13	Informe de Resultados	Página 2 de 5

LA-INF No. 307-2024
David, 25 de noviembre de 2024.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 483-2024 del 12 de noviembre de 2024.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.
Dirección del cliente	David, Chiriquí
Persona de contacto	Ing. Alis Samaniego
Teléfono/Celular	730-5658/6278-2905

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra AN-587; fue colectada por el Interesado , el día 13 de noviembre de 2024, entre las 10:50 a.m. y 10:59 a.m., y fue recibida en el Laboratorio a la 1:42 p.m. del día 13 de noviembre de 2024.
Método o procedimiento de muestreo	No aplica.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	No aplica.
Instrumentos y equipos utilizados	1. Multiparámetro de Campo (Sólidos disueltos totales) 2. Baño María para coliformes 3. Cámara de Bioseguridad 4. Contador de colonias 5. Higrotermómetros y Termómetros 6. Rota vapor 7. Hornos y Balanzas 8. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno 9. Turbidímetro

Licda. María J. Ospina

Químico
Idoneidad N° 0685



UNACHI

Dra. Dafys M. Riviera R.
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
Campus Central de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Edificio H - Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos, a un costado del Edificio I - Parque Científico, Barrio El Cabrero, David, Chiriquí.

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 13	Informe de Resultados	Página 3 de 5

LA-INF No. 307-2024

David, 25 de noviembre de 2024.

Actividad o CIIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Abigail González, Lic. Luis D. Gutiérrez, Lic. Ruth González, Lic. Nathalie Solé y Andrés Montenegro.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 13 al 19 de noviembre de 2024.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 24 TH edition, 2023. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	Decreto Ejecutivo No.75-2008. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Descripción del sitio de muestreo	Coordinadas geográficas
AN-587	MAS-01-90-JG-22 (Drenaje Pluvial sin nombre)	321911 E 941430 N

Notas: AN= Agua Natural

Licda. Martha I. Otero I.
Químico
Idoneidad N° 0683



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202. Email: lasef@unachi.ac.pa
Campus Central de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Edificio H - Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos, a un costado del Edificio I - Parque Científico, Barrio El Cabrero, David, Chiriquí.

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO	
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 13	Informe de Resultados

Página 4 de 5

LA-INF No. 307-2024

David, 25 de noviembre de 2024.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-587	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	62,2±0,8	<500	mg/L
*Sólidos suspendidos	SM 2540 D	5±1	<50	mg/L
*Turbiedad	SM 2130 B	4,7±0,3	<50	UNT
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	SM 5520 B	2±1	<10	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes fecales	SM 9222 D	4 900 +[3 286; 7 308]	≤250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

Notas: *VMP= valor máximo permisible de acuerdo al Decreto Ejecutivo No.75-2008. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo, UFC = Unidad formadora de colonias, mg/L = miligramos por litros, UNT = Unidad Nefelométrica de Turbiedad, *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%. *= Parámetros acreditados.

6. Observaciones:

- La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura $k = 2$ correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
- Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
- Los ensayos son evaluados mediante del uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
- Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación:** Aceites y Grasas, Coliformes fecales FM, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos suspendidos, Sólidos disueltos totales y Turbiedad.

Licda. María I. Otero G.
Culmicoa
Idoneidad N° 0689



Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora - Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3201. Email: lasef@umachi.ac.pa
Campus Central de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Edificio H - Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos, a un costado del Edificio I - Parque Científico, Barrio El Cabrero, David, Chiriquí.

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 13	Informe de Resultados	Página 5 de 5

LA-INF No. 307-2024

David, 25 de noviembre de 2024.

- e) El muestreo fue realizado por el **Interesado**, razón por la cual el Laboratorio no se hace responsable de posibles variaciones relacionadas con la colecta y desviaciones de las condiciones especificadas para los análisis.
- f) Los resultados de los análisis aplican a las condiciones en la que se recibió la muestra.

7. REPORTE GRÁFICO

No aplica.

Revisó: 
Licda. María I. Otero P.
 Bachiller en Química
 Identidad Nro 0689


Mgr. María Otero
 Supervisora-LASEF
 Tel.: 730-5300, Ext. 3200 o 3202
 Cel.: 6306-2745
 e-mail: lasef@unachi.ac.pa



Aprobó: 
Dra. Dalys M. Rovira R.
 Directora - Fundadora
 Identidad # 0040


Dra. Dalys M. Rovira
 Directora Fundadora-LASEF
 Tel.: 730-5300, Ext. 3200 o 3202
 Cel.: 6306-2745
 e-mail: lasef@unachi.ac.pa

----- Última Línea de LA-INF-No. 307-2024 -----

Tel.: (507) 730-5300, Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa
 Campus Central de la Universidad Autónoma de Chiriquí, Edificio H - Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos, a un costado del Edificio I - Parque Científico, Barrio El Cabrero, David, Chiriquí.

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

14.15. Prospección Arqueológica

**PROYECTO
“LOCAL COMERCIAL”**

**INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE
RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

**PROMOTOR
LUIS ANTONIO CHING CABALLERO**

**UBICACIÓN DEL PROYECTO
LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE CONCEPCIÓN,
DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA
DE PANAMÁ**

PREPARADO POR

Mgr. Aguilardo Pérez Y.
Arqueólogo
Reg. 0709 INAC-DNPH

10-7-812
**MGTR. AGUILARDO PEREZ Y.
ARQUEÓLOGO
REG. 0709 DNPH
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL**

DAVID, ENERO DE 2025

**PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO
DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

Nº.	CONTENIDO	PAG.
1	CONTENIDO	2
2	RESUMEN EJECUTIVO	3
3	INTRODUCCIÓN	3
4	OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO	4
5	ANTECEDENTES Y UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO	4
6	LOCALIZACION DEL PROYECTO Y GEOREFERENCIACION EN EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 - ZONA 17P	7
7	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL TERRENO	8
8	DESCRIPCIÓN DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA	10
9	DESCRIPCION DE LOS SONDEOS EFECTUADOS	14
10	METODO DE TRABAJO UTILIZADO	15
11	CONCLUSIONES	16
12	RECOMENDACIONES	16
13	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS CONSULTADAS	17
14	NORMAS LEGALES APLICABLES	19

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

2. RESUMEN EJECUTIVO

El informe contiene los resultados de la inspección y la evaluación arqueológica realizada en el sitio en que será desarrollado el proyecto “**ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL**”, ubicado en La Concepción, corregimiento La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, república de Panamá.

El proyecto es promovido por el Señor Luis Antonio Ching Caballero, y consiste en la realización de todas las actividades necesarias, incluyendo el movimiento de suelo para el desarrollo de áreas de circulación vehicular, estacionamientos, y aceras, así como la construcción del edificio de dos niveles e instalación de facilidades de servicio (sistemas para abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, redes y telefonía). La edificación contará con áreas o espacios definidos a saber: espacios para locales comerciales, oficinas y para almacenamiento.

La inspección y evaluación superficial y sub-superficial se efectuó en el polígono donde se ejecutará el proyecto, tomando en consideración el área donde se llevará a cabo la afectación directa del proyecto. El sitio es un potrero para el pastoreo de ganado, actualmente en uso, mantiene baja vegetación compuesta en su mayoría por gramíneas y algunas malezas, por lo que la inspección se hizo en áreas despejadas de vegetación arbórea, pero con presencia de pastos y/o vegetación rastrera invasora (malezas). En un contexto general el terreno es plano, y es atravesado en la esquina noroeste por un drenaje entubado, el cual según se nos indicó, recoge aguas pluviales en temporada de lluvias. Este trabajo de inspección y evaluación arqueológica fue realizado el 10 de noviembre de 2024, conforme a las exigencias de la legislación que regula el Patrimonio Histórico de la Nación y protege los recursos arqueológicos, además de normativa ambiental vigente.

3. INTRODUCCIÓN

El estudio sobre los recursos arqueológicos se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: La Ley No. 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

El presente informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría II del proyecto “**ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL**”, y de acuerdo con lo estipulado en Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No.2 de 27 de marzo del 2024, con el propósito de corroborar la presencia o ausencia de recursos culturales patrimoniales y/o arqueológicos en el área de impacto directo del proyecto. Asimismo, la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

de 2005 establece las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, que permite una más eficiente cooperación interinstitucional en pro de la conservación de los recursos culturales patrimoniales.

En este trabajo presentamos el informe de los resultados de inspección arqueológica efectuada en el área del proyecto “*ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL*”, ubicado en La Concepción, corregimiento La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, república de Panamá.

El informe contiene el resumen ejecutivo, introducción, objetivos del estudio de impacto sobre los recursos arqueológicos, la localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, descripción de la inspección, el polígono recorrido, metodología utilizada, las conclusiones, recomendaciones, y finalmente la bibliografía consultada.

4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

4.1. Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado “*ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL*”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

4.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área de proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

5. ANTECEDENTES Y UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

El Proyecto “*ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL*”, se ubica en la Región Occidental de Panamá dentro del mapa arqueológico. De acuerdo con la división cultural prehispánica de Panamá, se ha definido en tres regiones conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada, por los arqueólogos. Sin embargo, el Dr. Cooke ha

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

definido tres áreas culturales contiguas: 1: Región Occidental (Gran Chiriquí), 2: Región Central (Gran Coclé), 3: Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

En el transcurso del tiempo los grupos amerindios al ingresar al territorio panameño se adaptaron a diferentes ecosistemas de la región, asentando en las llanuras, sabanas, en las riberas de los ríos, estuarios y lagunas costeras. Uno de estos grupos en la región occidental de Panamá, con el tiempo, más tarde se sobresale al desarrollar sus actividades culturales, adquiriendo nuevas formas de técnica de subsistencia. Esta fue la sociedad de Bariles, que se estableció por las tierras altas de Chiriquí.

Las características ambientales de la sociedad de Bariles se adecuan perfectamente a la agricultura de semilla y consecuentemente, al desarrollo de una cultura basada en el cultivo de maíz y el frijol como fue el caso de Bariles.

Los primeros habitantes de esta sociedad, verdaderos pioneros de la agricultura de semillas en el área seleccionaron el Volcán para habitarlo, precisamente por su calidad de suelos, humedad y clima.

Se cree que esta zona (Gran Chiriquí) fue ocupada por indígenas, que, en busca de tierras fértiles, inmigraron hacia la alta y fresca cordillera de Talamanca. Datos arqueológicos señalan que los valles de Cerro Punta y Volcán fueron ocupados a partir del 800 a.C. por agricultores provenientes de las estribaciones del Pacífico de Costa Rica y Chiriquí, los cuales se establecieron en las aldeas que más adelante serían dominadas por el gran centro ceremonial de Bariles (COOKE Y SANCHEZ, 2001).

Algunos hallazgos arqueológicos se dieron en el año 2001, en Gualaca, cuando las maquinarias que realizaban movimientos de tierra para el Proyecto Hidroeléctrico Estí, se encontraron con restos arqueológicos (incluyendo petrograbados) cerca a la quebrada Barrigón (que da nombre al sitio). La empresa AES Panamá de manera responsable dio inicio al proceso de recuperación bajo la supervisión de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (INAC) y una empresa privada conformada por arqueólogos profesionales. El resultado es una Casa Museo ubicada en Gualaca y que custodia las muestras encontradas en la zona.

Al Oeste del Volcán Barú, en los valles del Chiriquí Viejo y a lo largo de la costa con el Océano Pacífico, estaba habitada por los doraces, raza más guerrera y civilizada, a quienes frecuentemente se les atribuye la hermosa alfarería y ornamentos de oro encontrados en las tumbas antiguas de Chiriquí (PITTIER, H. 1912).

Y, por otro lado, en el Este de Panamá, área del Canal, fueron realizadas excavaciones arqueológicas en algunos sitios del Lago Gatún por Cooke (1973) y análisis de sedimentos realizados, sobre este sitio, demostraron la práctica de la horticultura en esta área entre el

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

2,900 y 2,100 a.P., que en esta parte confirma la extensión del grupo humano en el territorio nacional y el desarrollo de las actividades de cultivo en diferentes áreas.

Las excavaciones científicas realizadas por la arqueóloga Olga F. Linares y colegas en 1972 sugieren que las fechas de antigüedad de los asentamientos de la cultura de Bariles oscilan entre los años 60 A.C. en el Sitio Ceremonial de Bariles y el 700 A.C. en el Sitio Piti (cronología de radiocarbono). Estos datos sugieren que el sitio ceremonial de bariles es más reciente que los asentamientos desarrollados en las tierras altas del Volcán.

De acuerdo con las excavaciones arqueológicas realizadas en 1972, se puede inferir que la población de la sociedad de Bariles era extensa y dispersa. Los asentamientos ocuparon toda la tierra fértil del Barú e, inclusive también habitaron asentamientos que hoy se localizan en las tierras altas de la frontera de Costa Rica.

La actividad del Volcán Barú motivó una tendencia migratoria de los habitantes de esta sociedad de las tierras altas hacia las tierras bajas del Volcán y, desde allí, hacia las tierras bajas del litoral pacífico de la provincia de Chiriquí.

La provincia de Chiriquí, y en especial las tierras altas, es quizás una de las zonas con mayor potencial para el hallazgo de sitios arqueológicos y muestras de Arte Rupestre (petroglifos), por lo que es necesario que los Estudios de Impacto Ambiental tengan un componente de protección al Patrimonio Histórico.

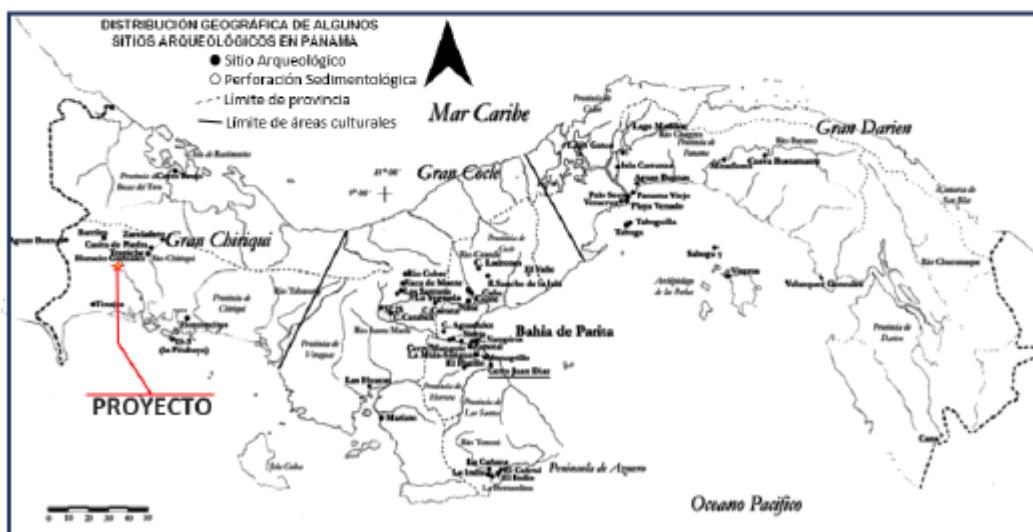


Figura 1. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones Culturales de Panamá durante la Época Prehispánica. Mapa cortesía de STRI.

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

6. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y GEOREFERENCIACIÓN EN EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM WGS 84

El proyecto se desarrollará en la finca Folio Real No. 24585 (F), según datos de Registro Público, está localizada en el corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, República de Panamá. El sitio del proyecto se encuentra en una elevación entre los 229.40 msnm (elevación mínima aproximada) y los 231.20msnm (elevación máxima aproximada).

El polígono se localiza dentro de las siguientes coordenadas UTM, DATUM WGS 84, zona 17P:

DATOS DE CAMPO		
ESTACION	NORTE	ESTE
1 — 2	941422.38	321943.65
2 — 3	941444.64	321948.50
3 — 4	941490.26	321911.99
4 — 1	941431.04	321902.96

Seguidamente se presenta el mapa de localización del proyecto.

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

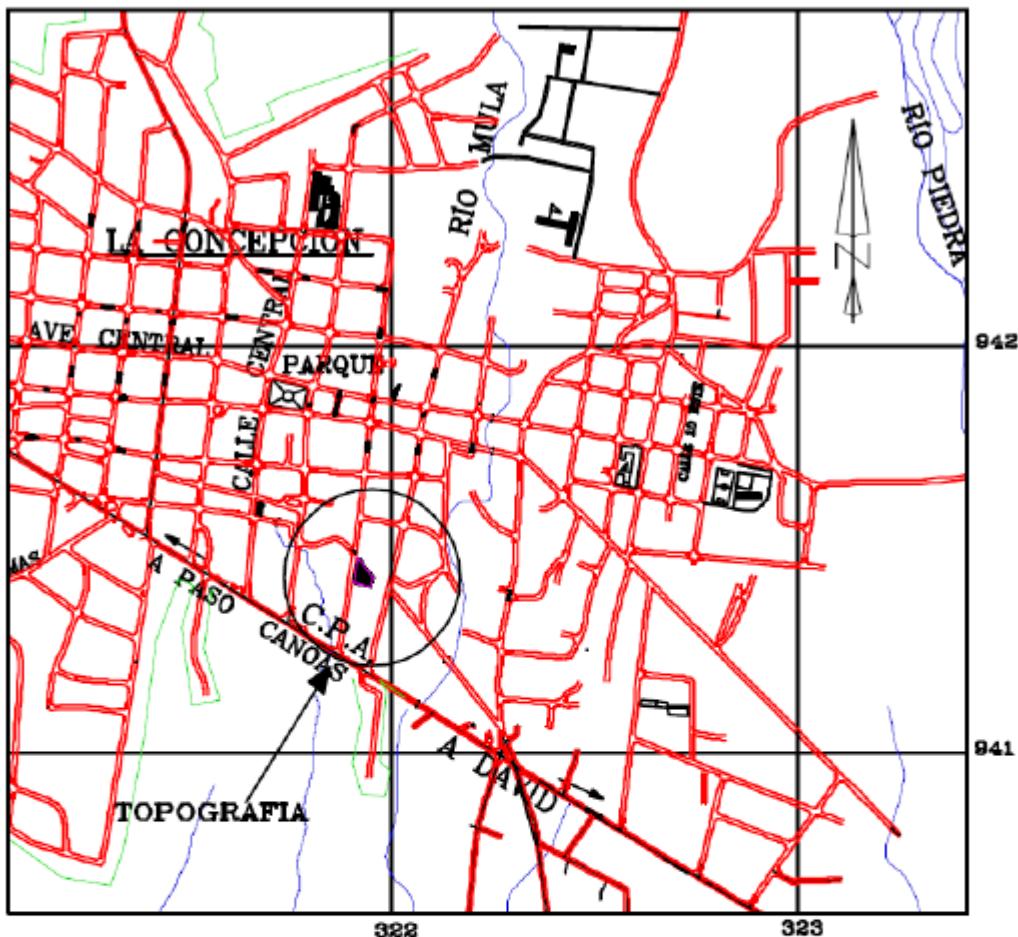


Figura No.2. Localización Regional del proyecto. Fuente: Planos del proyecto.

7. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL TERRENO

El terreno donde se planea desarrollar el proyecto, al momento de la inspección, se utilizaba como potrero para el pastoreo de ganado, tiene presencia de gramíneas y maleza en algunas zonas. El sitio presenta una superficie bastante uniforme y accesible de caminar.

A continuación, se muestra un collage fotográfico de la condición al momento de la prospección del sitio del proyecto, a partir de la imagen satelital tomadas del Google Earth Pro presentada en la esquina superior izquierda.

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS



Figura No. 3: Imagen fotográfica de la situación actual del terreno. **Fuentes:** Equipo de prospección arqueológica.



Figura No. 4: Imagen fotográfica de la situación actual del terreno. **Fuentes:** Equipo de prospección arqueológica.

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS



Figura No. 5: Imagen fotográfica de la situación actual del terreno. Fuentes: Equipo de prospección arqueológica.

8. DESCRIPCIÓN DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA

La prospección arqueológica se realizó en toda la superficie que comprende el polígono destinado al desarrollo del proyecto “*ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL*”, conllevó un recorrido a pie, inspección visual de la superficie y realización de sondeos para corroborar la inspección ocular efectuada. En total se realizaron tres (3) sondeos, los que fueron georreferenciados en coordenadas UTM datum WGS 84 Zona 17P. La prospección se realizó el día 10 de noviembre de 2024.

A continuación, se muestra el polígono del proyecto y la ubicación de los sondeos realizados, tomando como base los planos del proyecto, mostrando además las coordenadas que conforman el polígono.

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

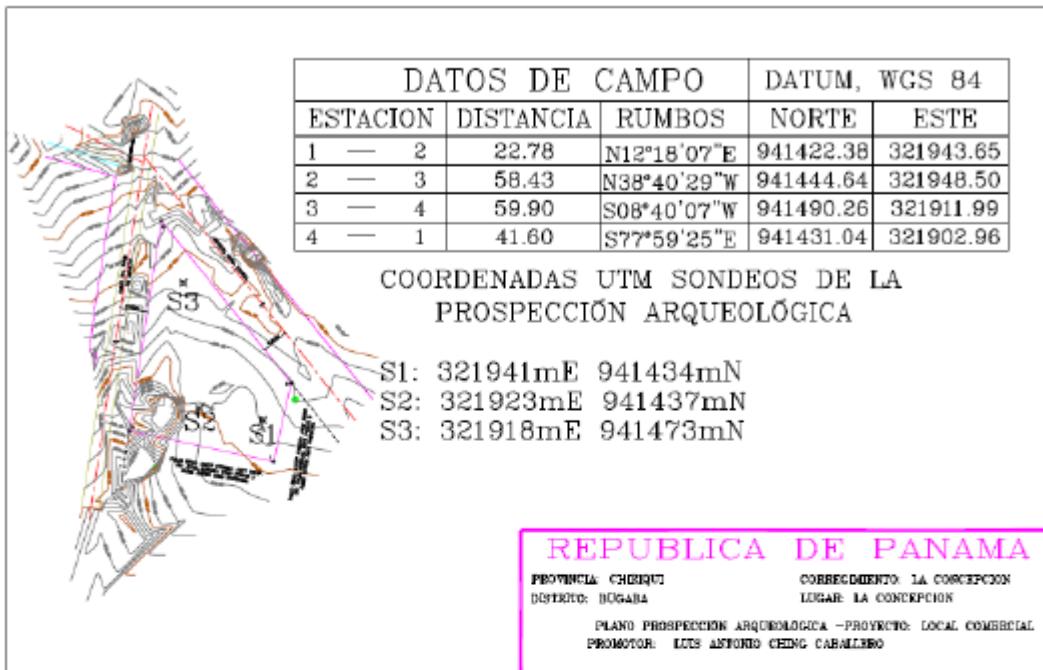


Figura No.6: Imagen muestra el polígono inspeccionado y la localización de los sondeos (S1: Sondeo 1, S2: Sondeo 2, S3: Sondeo 3). Fuente: Planos del Proyecto.

A medida que se realizaron los sondeos, se recorrió el área como parte de la evaluación superficial, en complemento a las imágenes del área del proyecto arriba presentada, añadimos otras imágenes del terreno, tomadas desde los puntos específicos de cada sondeo, como evidencia del área prospectada. Durante la evaluación no se evidenciaron hallazgos.

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS



Figura No.7: Imagen fotográfica del área evaluada durante la prospección. **Fuente:** Equipo de prospección arqueológica.



Figura No.8: Imagen fotográfica del área evaluada durante la prospección. **Fuente:** Equipo de prospección arqueológica.

**PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO
DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**



Figura No.9: Imagen fotográfica del área evaluada durante los sondeos. Fuente: Equipo de prospección arqueológica.

**PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO
DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

9. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS EFECTUADOS

A continuación, se presentan los sondeos realizados, con la respectiva ubicación por coordenada de cada uno. Se han referenciado con coordenadas UTM datum WGS84 Zona 17P.

No. Sondeo	Coordenadas UTM	Evidencia	Características observadas
1	321941mE 941434mN		La perforación se realizó hasta 0.42m de profundidad por 0.34m de diámetro. No se realizaron hallazgos, el suelo era tipo tierra negra (humus) con presencia de algunas piedras.
2	321923mE 941437mN		La perforación tuvo 0.44m de profundidad x 0.33m de diámetro. No se realizaron hallazgos, el material encontrado era tipo tierra negra con presencia de rocas.

**PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO
DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.**
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

No. Sondeo	Coordenadas UTM	Evidencia	Características observadas
3	321918mE 941473mN		El hoyo tuvo una profundidad 0.45m por 0.33m de diámetro. No se realizaron hallazgos arqueológicos. Se encontró suelo marrón en los primeros 0.15m y suelo tipo tierra negra en los últimos 0.30m.

10. METODO DE TRABAJO UTILIZADO

El presente estudio incluyó un análisis de la información disponible con el fin de evaluar el potencial arqueológico y las características de los recursos que posiblemente se encuentran en el área, para ello se ha utilizado la siguiente metodología:

1. Investigación de referencias bibliográficas (información publicada previamente).
2. Recorridos en el terreno (inspección ocular y a pie en todo el polígono del proyecto).
3. Marcado con cintas de señalización lugares donde hay evidencia de los materiales culturales y sitios hallados (no hubo).
4. Hacer perforaciones en los puntos seleccionados procurando una profundidad mínima de 0.30m por un diámetro mínimo de 0.30m.
5. Herramientas de trabajo utilizados: palaustres, pala tipo palín, cintas métricas, machetes, cámara fotográfica digital, libreta de campo para apuntes y el GPS.
6. Preparación y entrega del informe.

**PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO
DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

Se revisó la literatura pertinente a los patrones de asentamientos en lo que se conoce de la Región Occidental (Gran Chiriquí).

11. CONCLUSIONES

1. Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto, en la observación superficial y en los sondeos realizados no se denotó ningún material cultural que guarde relación con actividades humanas prehispánicas e hispánicas.
2. El área de proyecto no presenta proximidad a sitios de interés histórico, arqueológico o cultural.
3. La inspección ocular en el área del proyecto se cubrió el 100% de recorrido. No se evidenciaron hallazgos a nivel superficial
4. En general, el terreno era transitable a pie, con áreas expuestas, por lo que la inspección superficial resulta confiable.
5. En el área del tramo del proyecto inspeccionado no se detectó asentamientos prehispánicos e hispánicos.

Realizada la inspección en toda la superficie del proyecto, no se ha observado restos arqueológicos ni otros restos culturales (como petrograbados), que puedan considerarse como parte del Patrimonio Cultural, por lo que se propone que, el proyecto en mención sea llevado a cabo según los planes propuestos por el promotor y siguiendo los lineamientos que se esbozen en el Estudio de Impacto Ambiental.

12. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda mantener vigilancia cuando se realicen los movimientos de tierra a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural, y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

2. Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural si ocurre cualquier hallazgo fortuito, a fin de que se tomen las providencias correspondientes para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

Bird, J. B. y R. G. Cooke

1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. Revista Nacional de Cultura 6, INAC. Panamá: 7-31.

Cooke, Richard G.

1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.

1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá.

Academia Panameña de Medicina y Cirugía 6: 65-89.

1992 Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha- Chocó). Revista de Arqueología de América 6 (7-12): 51

Cooke, Richard G.; y Sánchez Luis A.

2003 “Panamá Prehispánico: Tiempo, Ecología y Geografía Política”. Revista Istmo. Págs. 1-37. Panamá Rep. de Panamá.

Cooke, Richard G.; y Sánchez Luis A.

2004 Panamá Indígena (1501-1550)”. En Historia General de Panamá, Volumen I, Tomo II, Primera Parte, Las Sociedades Originarias. Editado por Alfredo

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO
DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Castillero C. y publicado por el Comité Nacional del Centenario de la República, Panamá, Rep. de Panamá.

Cooke, Richard G. y Sánchez, Luis A.

- 2004 “Historia de la Arqueología en Panamá. 1888-2003”: en Panamá: Cien Años de República, edición a cargo de Alfredo Figueroa. Panamá, Editorial Universitaria. Panamá, Rep. de Panamá.

Corrales Ulloa, Francisco.

- 2000 “An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica” Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence. EE.UU.

Holmberg, Karen.

- 2005 “The voices of stones: unthinkable materiality in the volcanic context of western Panamá,” en Archaeologies of Materiality. Editado por L. Meskell, pp. 190-211: Blackwell Publishing. New York, Estados Unidos.

Künne, Martín y Strecker, Matthias.

- 2003 “Arte Rupestre de México Oriental y Centro América” Indiana Beiheft 16. Berlin: Gebr. Mann Verlag. Berlin, Alemania.

Linares, Olga F.

- 1977 Adaptive strategies in western Panama. World Archaeology 8(3): 304-319.

Linares, Olga F.

- 1977 Ecology and the arts in ancient Panama: on the development of social rank and symbolism in the central provinces. Washington DC: Dumbarton Oaks.

- 1972 Excavaciones en Bariles y Cerro Punta: nuevos datos sobre la época formativa tardía (0-500 d.C.) en el oeste panameño. In: III Simposio Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Panamá.

PROYECTO: "ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL" – UBICADO EN LA CONCEPCIÓN, CORREGIMIENTO DE LA CONCEPCIÓN, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Linares, Olga F. and Ranere, Anthony J (Ed.)

- 1980 Adaptive radiations in prehistoric Panama. Cambridge: Harvard University.
MacCurdy, George G., 1911 study of Chiriquian antiquities”, Memoirs Connecticut Academy of Artsand Sciences, New Haven, Estados Unidos.
- Piperno, D. R., K. H. Clary, R. G. Cooke, A. J. Ranere, and D. Weiland
1980 Preceramic Maize from Panama. American Antropologist 87:871-878.

14. NORMAS LEGALES APLICABLES

- Constitución Política de la República de Panamá. Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982, reformada por la Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones.
- Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024, que modifica el Decreto Ejecutivo No.1 del 01 de marzo de 2023.
- Instituto Nacional de Cultura. Resolución N° 0-07 DNPH de abril de 2007, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

14.16. Estudio Hidrológico

ING. MARIO MARTÍNEZ

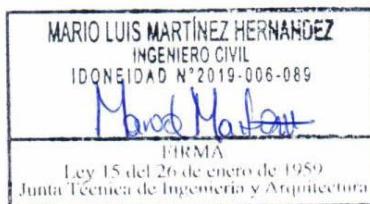
ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

MEMORIA TÉCNICA

ESTUDIO HIDROLOGICO DRENAJE NATURAL QUE
ATRAVIESA LA FINCA 24585 CODIGO DE UBICACIÓN
4401

PROPIETARIO

LUIS A. CHING CABALLERO



Realizado por

ING. MARIO MARTINEZ

NOVIMEBRE 2024

Página 1 de 19

CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	3
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	3
3. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
4. DESCRIPCION DE LA CUENCA.....	4
4.1. DETERMINACION DEL AREA DE LA MICROCUENCA.....	5
4.2. Clima:	6
4.3. Temperatura:.....	7
4.4. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108:.....	7
4.5. Precipitación:.....	8
5. PARA EL CÁLCULO DEL CAUDAL:.....	10
6. Análisis y resultados:	12
6.1. Modelado en HEC-RAS:.....	13
6.2. Cálculos y resultados.....	13
Conclusiones:.....	19

1. INTRODUCCION

El presente informe trata del estudio hidrológico e hidráulico Drenaje natural, que nace en Concepcion, Corregimiento de Concepcion, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. Este estudio es realizado sobre la finca con el folio real N. 24585 con código de ubicación 4401, propiedad de Luis A. Ching Caballero. Se verifica la capacidad de tuberías pluviales existentes, a partir del caudal para un periodo de retorno de 1 en 50 años.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo de este análisis es principalmente, conocer los niveles de agua máxima extraordinaria para verificar las tuberías existentes, que atraviesa la propiedad.

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La finca 24585, se encuentra ubicado en Concepción, Corregimiento de Concepción, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.



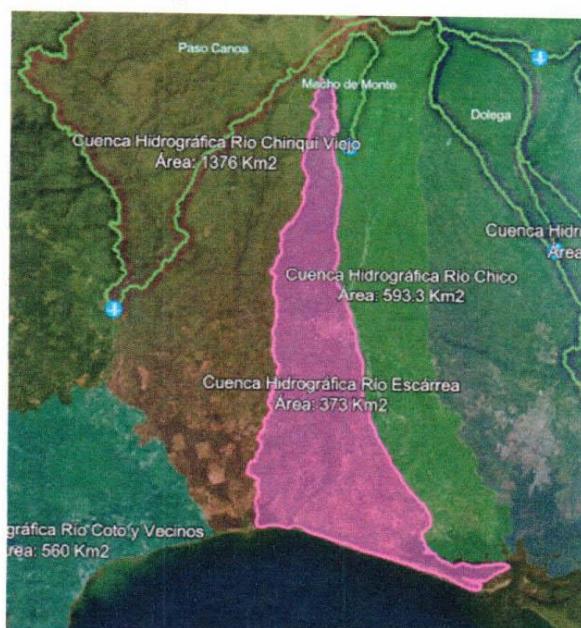
Figura 1, Localizacion regional.

4. DESCRIPCION DE LA CUENCA

La finca 24585 se encuentra ubicado en la cuenca 104 denominada CUENCA HIDROGRAFICA RIO ESCARREA. Esta cuenca cuenta con un área de drenaje de 416.23 Km², contando con una extensión de 81 km y pertenece a la vertiente del pacífico y su río principal es el Río Escárea. Se Localiza en la Provincia de Chiriquí, en la parte Sur Oeste de la República de Panamá. Esta cuenca pertenece a la región hídrica del pacífico occidental, región que cubre a la provincia de Chiriquí, el sur de la comarca Ngabe Bugle y la parte oeste y sur de la provincia de Veraguas.

El Drenaje natural nace aguas arriba de la finca 24585, y se encuentra intervenido en varios puntos de su cauce natural, existiendo construcción como viviendas sobre este. El drenaje Natural, solo presenta aguas pluviales para los días inviernos, y a lo largo de todos los meses del año, se seca en su totalidad.

Hay pocos datos de la cuenca 104 para análisis, por lo que utilizaremos las cuencas más cercanas a son la cuenca del 108 y 102, que cuentan con mayor cantidad de estaciones y datos meteorológicos.



*Figura 2 Cuenca hidrográfica 100***4.1. DETERMINACION DEL AREA DE LA MICROCUENCA.**

Para determinar el área de drenaje de la microcuenca, se ha realizado un modelo digital de la superficie de análisis con sus elevaciones y curvas de nivel del área en estudio, tomando en cuenta los mosaicos Tommy Guardia a escala 1:25,000, disponibles en el sitio Web del instituto geográfico Tommy Guardia. Para esto, se manipularon dos mosaicos **3641_I_SE** y mediante una aplicación de computadora, se les dio coordenadas reales, escalas respectivas, para así gráficamente determinar la línea divisoria o parte aguas de la microcuenca. dando como resultado un área de drenaje de **6.07 HA** y que además cuenta con una longitud hasta el proyecto de 768 metros. En la siguiente imagen, se aprecia el área de drenaje definida.

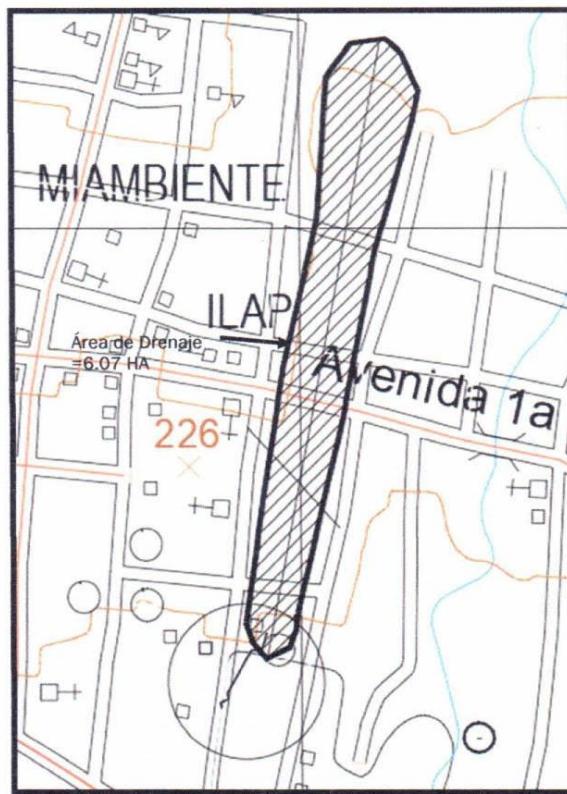


Figura 3. Área de Drenaje de la microcuenca en estudio, Fuente Tommy Guardia.

4.2. Clima:

En el sector donde se ubica el proyecto se destaca el Clima Subecuatorial con Estación Seca. Este clima presenta elevadas temperaturas anuales, sin grandes variaciones estacionales. Hay predominio de bosques tropicales, selvas y sabanas (praderas de pastos altos con algunas especies arbóreas y arbustos aislados o que forman pequeños grupos).

Este tipo de clima es el de mayor extensión en Panamá. Es cálido con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (<20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aproximadamente 1,000m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura

en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sector montañoso de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá. San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanzando los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

4.3. Temperatura:

conforme a los datos de la estación activa más cercana al área de estudio, ubicada en el distrito del Barú, Estación Burica Centro (108-023), el promedio anual de temperatura para esta zona es de 27.2 °C.



Figura 3. Histórico de Temperaturas Estación David (108-023), Fuente IMHPA.

4.4. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108:

La cuenca 108 cuenta con 13 estaciones meteorológicas activas, en la siguiente tabla podemos observar estas estaciones con las precipitaciones de cada una:

NUMERO	NOMBRE	PROVINCIA	LLUVIA, mm			PROPORCIÓN, %		
			SECO	LLUVIOSO	TOTAL	SECO	LLUVIOSO	TOTAL
108-001	FINCA LÉRIDA	CHIRIQUÍ	366.43	2,426.52	2,792.96	13.12	86.88	100
108-002	EL VALLE	CHIRIQUÍ	219.71	2,467.60	2,687.30	8.18	91.82	100
108-003	CALDERA (PUEBLO NUEVO)	CHIRIQUÍ	251.04	3,466.43	3,717.47	6.75	93.25	100
108-004	POTRERILLO ARRIBA	CHIRIQUÍ	226.27	2,846.57	3,072.84	7.36	92.64	100
108-008	LA CORDILLERA	CHIRIQUÍ	245.73	2,511.60	2,757.33	8.91	91.09	100
108-009	LOS PALMOS	CHIRIQUÍ	368.88	3,881.64	4,250.52	8.68	91.32	100
108-013	ANGOSTURA DE COCHEA	CHIRIQUÍ	305.48	3,483.39	3,788.87	8.06	91.94	100
108-014	VELADERO GUALACA	CHIRIQUÍ	265.16	3,030.77	3,295.93	8.04	91.96	100
108-015	CERMENO	CHIRIQUÍ	272.89	3,001.46	3,274.35	8.33	91.67	100
108-017	LOS NARANJOS	CHIRIQUÍ	210.73	2,216.31	2,427.05	8.68	91.32	100
108-018	PAJA DE SOMBREDO	CHIRIQUÍ	214.18	2,977.08	3,191.26	6.71	93.29	100
108-023	DAVID	CHIRIQUÍ	157.4	2,433.64	2,591.04	6.07	93.93	100
108-043	GUALACA II	CHIRIQUÍ	316.02	3,865.07	4,181.09	7.56	92.44	100
MEDIAS			263.07	2,969.85	3,232.92	8.19	91.81	100

Tabla 1. Estaciones meteorológicas de la cuenca 108.

La cuenca no cuenta con una estación hidrológica; la estación meteorológica más cercana al proyecto es la estación de David.

Los años de referencia implementados en el estudio es de 12 años

4.5. Precipitación:

las precipitaciones son muy variables, a lo largo del año, siendo el mes con mayor precipitación del año en agosto, con un promedio de 1250 mm. La lluvia promedio anual es de 300.7 mm, en los alrededores de la microcuenca. Tomando como análisis las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas de referencia, se presentan los siguientes datos de pluviometría para un periodo de 12 años.

Tomando como análisis las precipitaciones registradas por las estaciones meteorológicas de referencia, se presentan los siguientes datos de pluviometría para un periodo de 12 años, según los datos de la estación Los Palomos y Los datos de precipitaciones máximas registradas de las otras estaciones:

DATOS MENSUALES DE PRECIPITACION MAXIMA EN 24 Hrs (mm)													
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	MAXIMO
2012	1.3	106.7	55.1	161.8	741.5	340	792	676.4	845.3	800.2	698.4	55.1	845.3
2013	20.4	14.9	93.9	29.6	518.2	497.1	369.2	558.8	446.3	529.9	407.3	128.7	558.8
2014	78.1	105.6	82.8	389.3	431.71	589	659.8	856.2	900.4	668.1	625.4	109.6	900.4
2015	50.2	36.7	62.2	156.9	521	530.8	560.2	718.7	478.8	534.4	561.6	120.1	718.7
2016	20.2	0.75	9.5	364.5	558.5	349.3	218.7	760.9	283.5	667.7	97.8	74.4	760.9
2017	2.6	59.2	35.7	119.7	462.6	384.3	624.2	703.2	638.2	542.7	599.6	37.1	703.2
2018	1.4	62.6	80	131	582.4	375.1	258.8	373.8	634.9	579.1	477.5	67.5	634.9
2019	75.6	15.6	90.2	40.1	420.9	560.3	640.2	720.1	460.4	520.8	600.8	100.2	720.1
2020	46.1	11.1	90.8	27.6	500.4	490.1	380.5	560.8	440.2	540.2	410.3	135.6	560.8
2021	3.7	45.2	67.8	272.9	747.3	330.2	215.4	750.6	280.4	670.5	416.6	184.3	750.6
MAX	78.1	106.7	93.9	389.3	747.3	589	792	856.2	900.4	800.2	698.4	184.3	900.4

Tabla No. 3. Registros pluviómetros, estación Los Palomos (108-009).

DATOS DE PRECIPITACIONES														
ESTACION PLUVIOMETRICA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	PROM	TOTAL
DAVID (108-023)	32.5	17.8	36.2	94.6	321.6	310.6	291.8	350.3	386.3	409.2	274.9	77.5	203.5	2806.8
POTRERILLO ARRIBA (108-006)	27.3	23.4	81.7	152.5	441.0	447.1	330.8	489.9	645.2	624.3	378.7	73.1	309.6	4024.6
CERMENO (108-015)	46.0	32.8	71.3	155.7	411.1	389.4	322.3	422.8	481.0	535.1	353.6	103.5	326.0	3650.6
ESTACION LOS PALOMOS (108-009)	53.0	46.7	95.1	204.9	552.9	512.3	414.2	543.1	663.5	722.1	428.8	127.8	363.7	4728.1
PROMEDIO (INFLUENCIA)	39.7	30.2	71.1	151.9	431.7	414.9	339.8	451.5	544.0	572.7	359.0	95.5	300.7	3501.8

Tabla 4. Datos de precipitación por cada estación de referencia.

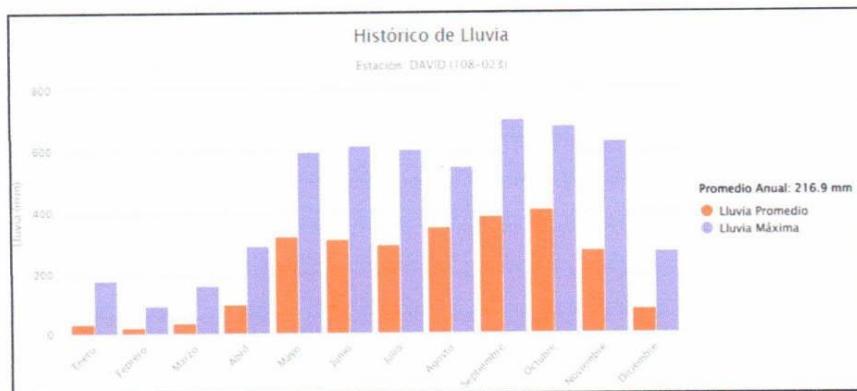


Figura 4. Histórico de Lluvias. Estación de David Fuente: IMHPA.

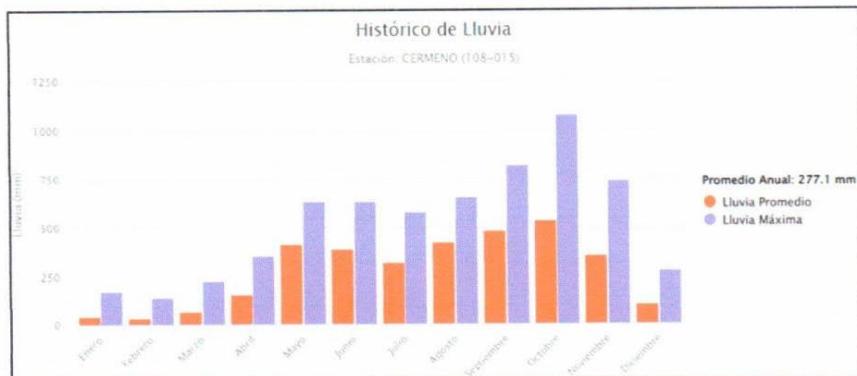


Figura 5. Histórico precipitación estación Cermenio



Figura 7. Histórico precipitación Estación Potrerillo Arriba.



Figura 8. Histórico precipitación Estación Los Palomos.

Humedad Relativa: en cuanto a la humedad relativa, la estación más cercana al sitio del proyecto, ubicada Burica, BURICA CENTRO (100-136), registra un promedio anual de 83.7%.

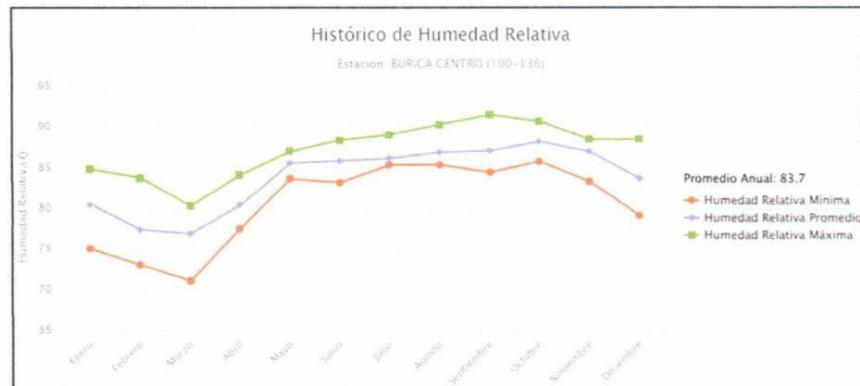


Figura 9. Histórico de Humedad Relativa.CRITERIOS

5. PARA EL CÁLCULO DEL CAUDAL:

Para determinar el caudal de esta subcuenca, se ha tomado un periodo de retorno de 50 años como lo establece el manual de aprobación de planos del MOP:

- 5.1. Cálculo del tiempo de concentración de la subcuenca, que es el tiempo que demora la gota más alejada en llegar al punto en donde se encuentra ubicado el proyecto. Para este cálculo se utilizó la fórmula de California que se describe a continuación:

$$d = \left(\frac{0.871 * l^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

Dónde: L = Longitud en Km.

ΔH =

diferencia de altura entre el punto mas alto y el mas bajo de la microcuenca.

5.2. El periodo de retorno para el cálculo de la intensidad de lluvia se calculará con un periodo de 1:50 años, la cuenca 104 no contiene ecuaciones definidas en el manual del Mop, por lo cual se usara la ecuación que establece la norma de aprobación de planos del MOP para la cuenca del Rio Chiriquí (108) y Rio Chiriquí viejo (102):

5.3. El caudal requerido será el determinado por medio de la fórmula racional

$$Q = \frac{CiA}{360}$$

Dónde: Q = caudal de lluvia que escurre hasta la tubería, (m³/seg.)

C = coeficiente escorrentía, 0.85.

i = intensidad de lluvia, (mm/hora).

A = área de drenaje, (Hectáreas).

Esta ecuación solo se utilizará para cuencas con una superficie menor o igual de 250 Ha.

El área de drenaje se calculó tomando en cuenta todas las áreas externas al proyecto más el área interna del proyecto, que sumando ambas generan una aportación al caudal, dando como resultado el caudal final de diseño.

Para calcular el caudal, utilizaremos las ecuaciones de la cuenca 108 y 102, y realizando un promedio de ambos caudales, tendremos el caudal de diseño, tal como lo define el manual del MOP.

En la siguiente tabla se observan los resultados del caudal obtenido:

ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

CALCULO DE CAUDAL MAXIMO DRENAJE NATURAL (CUANCA RIO CHIRQUI 108)				
Para el calculo Maximo de crecida se utilizo el caudal que se genera mediante el calculo con el METODO RACIONAL establecido por el MOP para areas que son menores a 250 Ha.				
AREA DE LA CUENCA EN ESTUDIO				
Area (ha)=	6.07	Cota maxima (m)	230	
		Cota minima (m)	220	
TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc)				
Tc= $(0.87 L^3) / (\Delta H)^{0.385}$ (Hr.)	Tc =	0.29	Hr.	
L = 0.768	Longitud de la cuenca en (Km).	Tc =	17.4	min.
$\Delta H = 10$	Diferencia de alturas de la cuenca (cota mas alta - cota mas baja) (m.)			
INTENSIDAD DE LLUVIA TR 50 AÑOS				
Ic = $(190.989 / (d + 0.296))$ (mm/Hr.)	Ic =	325.92	mm/Hr.	
METODO RACIONAL				
$Q_{MAX} = (C \times I \times A) / (360)$	C = 0.85	$Q_{MAX} = 4.68$	m^3/seg	
Q_{MAX} = Caudal Maxima				
C = coeficiente de escorrentia (0.85, areas sub urbanas y de rapido crecimiento)				
A = Area de la Cuenca				

CALCULO DE CAUDAL MAXIMO DRENAJE NATURAL (CUANCA 102)				
Para el calculo Maximo de crecida se utilizo el caudal que se genera mediante el calculo con el METODO RACIONAL establecido por el MOP para areas que son menores a 250 Ha.				
AREA DE LA CUENCA EN ESTUDIO				
Area (ha)=	6.07	Cota maxima (m)	230	
		Cota minima (m)	220	
TIEMPO DE CONCENTRACION (Tc)				
Tc= $(0.87 L^3) / (\Delta H)^{0.385}$ (Hr.)	Tc =	0.29	Hr.	
L = 0.768	Longitud de la cuenca en (Km).	Tc =	17.4	min.
$\Delta H = 10$	Diferencia de alturas de la cuenca (cota mas alta - cota mas baja) (m.)			
INTENSIDAD DE LLUVIA PARA TR=50 AÑOS				
Ic = $(184.069 / (d + 0.232))$ (mm/Hr.)	Ic =	352.63	mm/Hr.	
METODO RACIONAL				
$Q_{MAX} = (C \times I \times A) / (360)$	C = 0.85	$Q_{MAX} = 5.06$	m^3/seg	
Q_{MAX} = Caudal Maxima				
C = coeficiente de escorrentia (0.85, areas sub urbanas y de rapido crecimiento)				
A = Area de la Cuenca				

Tabla 2. Cálculo del caudal para la microcuenca.

El caudal promedio es = $4.85 m^3/s$ **6. Análisis y resultados:**

Conociendo ya el caudal y utilizando la ecuación de manning podemos calcular el nivel de crecida máxima, esta fórmula se describe a continuación:

$$Q = \frac{1}{n} * A * R^{\frac{2}{3}} * S^{\frac{1}{2}}$$

En donde,

Q = caudal en el canal (m^3/seg).

N = es el coeficiente de rugosidad del material del canal (para tierra n = 0.030).

A = es el área hidráulica de la sección transversal del canal (m²).

R = es el radio hidráulico (m).

S = es la pendiente en m/m.

6.1. Modelado en HEC-RAS:

Se realiza modelo hidráulico en el software hec-ras 6.5 y se definen los siguientes parámetros:

- Para determinar los niveles de agua máxima, se realizó un modelo hidráulico en el programa HEC-RAS donde realizo una simulación del cauce natural a para determinar los niveles de agua máxima (NAME) y evitar cualquier riesgo de inundación.
- Para el análisis del modelo de la quebrada, se le indicó al programa HEC-RAS que los niveles de agua máxima se calcularan en un régimen mixto, es decir realizar el modelo en régimen subcrítico y supercrítico, esto debido a que la quebrada presenta pendiente suave, área boscosa y la sección que se está usando para el análisis es la sección natural del drenaje.
- Para el modelo de la quebrada se ha establecido una condición de borde de calado normal, se ha establecido las pendientes del tramo de influencia aguas arriba y aguas abajo. Esta pendiente la hemos establecido igual a la pendiente entre las secciones iniciales y finales.
- Se usó un coeficiente de manning de 0.030 que se establece en el manual de aprobación de planos del MOP para cauce natural de tierra con vegetación.
- El caudal de diseño es de **4.85 m³/s**

6.2. Cálculos y resultados.

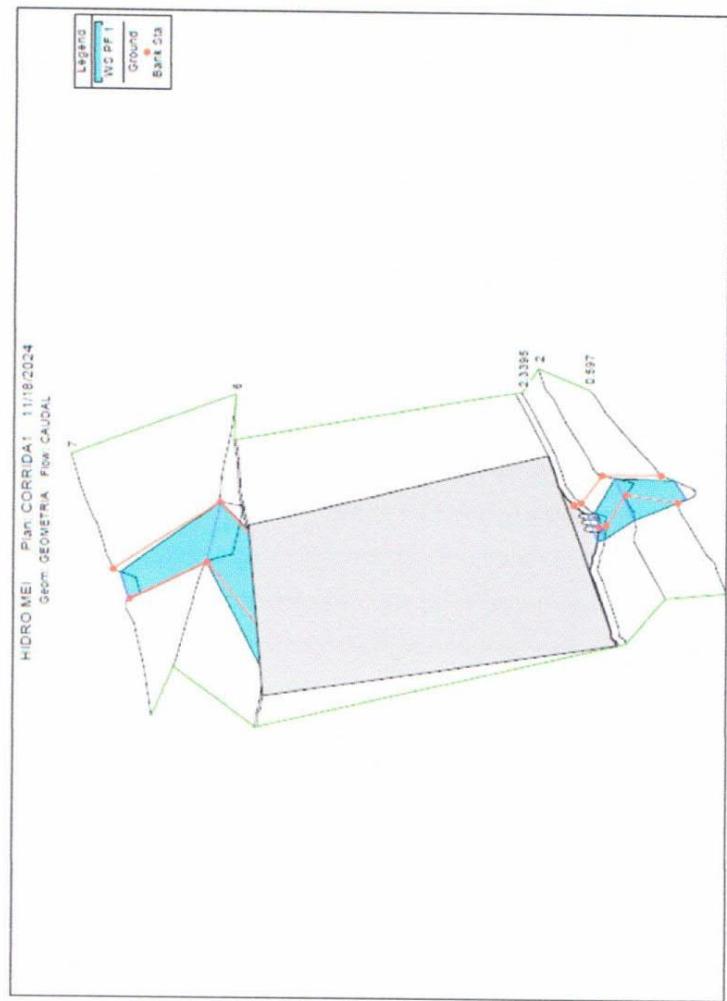
Los resultados obtenidos presentan el modelo de la quebrada y los niveles de crecida máximos para un periodo de retorno de 100 años, se presentan secciones transversales, perfiles de crecidas y tablas de cálculos obtenidos donde se presentan resultados como: Área de inundación, numero de froude, NAME, velocidad del flujo.

Reach	Número de sección	Estación	Perfil	Caudal (m ³ /s)	Elevación fondo del canal (m)	Name (m)	Elevación de la superficie del agua en flujo crítico (m)	Elevación de la línea de energía en (m)	Pendiente de la línea de energía (m/m)	Velocidad del flujo (m/s)	Área del agua (m ²)	Espejo del agua (m)	Número de Froude	N.S.T
DRENAJE MEI	7	OK+000	PF 1	4.85	230.47	231.13	231.13	231.04	0.012516	2.29	2.12	4.15	1	232.63
DRENAJE MEI	6	OK+020	PF 1	4.85	229.89	231.02	230.24	231.04	0.000302	0.54	9.01	8.87	0.17	232.52
DRENAJE MEI	5.391	OK+032.18	PF 1	4.85	239.55	231.03	239.92	231.03	0.00007	0.31	16.54	17.71	0.09	232.53
DRENAJE MEI	3.866	OK+062.68	PF 1	4.85	228.11	228.6	228.9	229.87	0.125781	5.42	1.08	4.36	2.98	230.1
DRENAJE MEI	2.395	OK+093.21	PF 1	4.85	227.89	228.7	228.88	229.25	0.035109	3.43	1.71	7.16	1.59	230.2
DRENAJE MEI	2	OK+100	PF 1	4.85	227.57	228.27	228.42	228.77	0.030923	3.13	1.55	3.59	1.52	229.77
DRENAJE MEI	0.597	OK+114.03	PF 1	4.85										

Tabla 3. cálculos y resultados obtenidos en la modelación hidráulica, Fuente Hec-Ras.

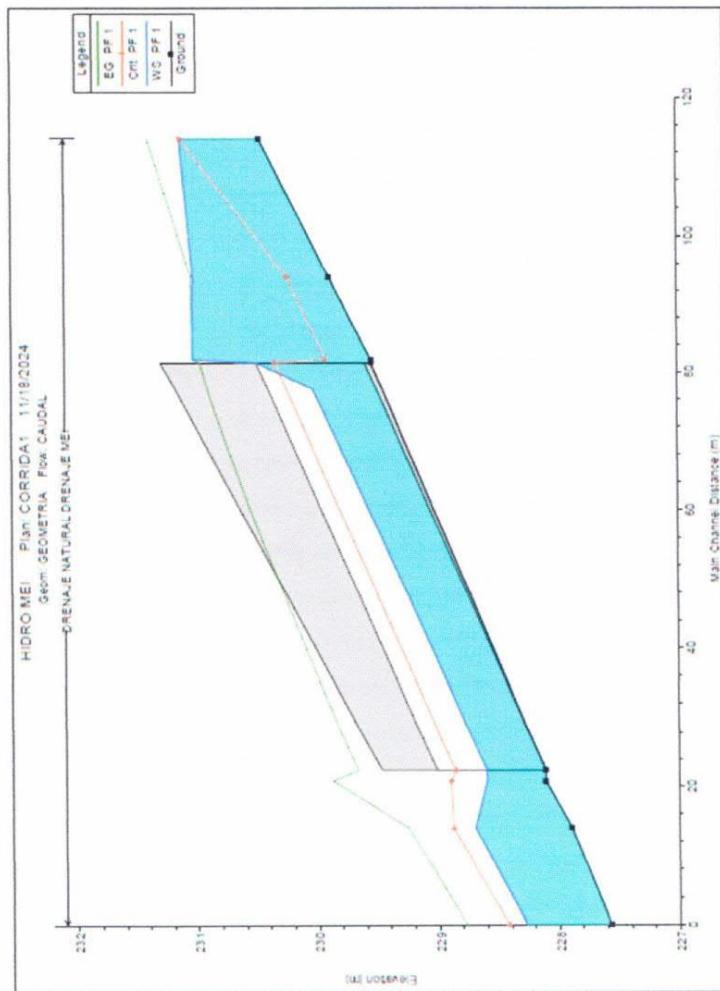
ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL

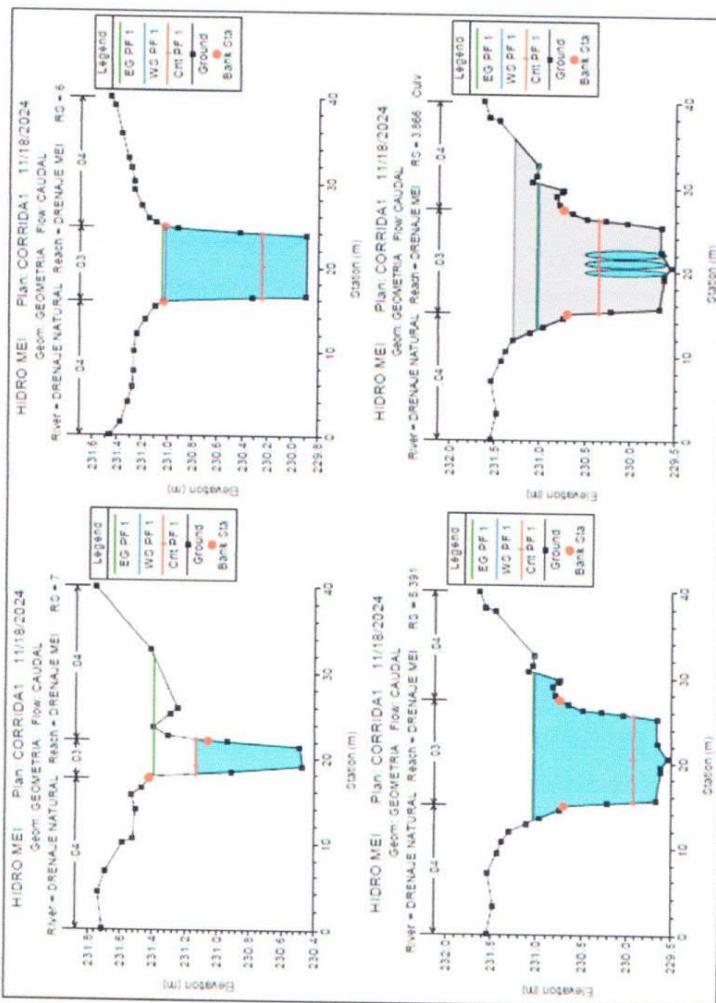


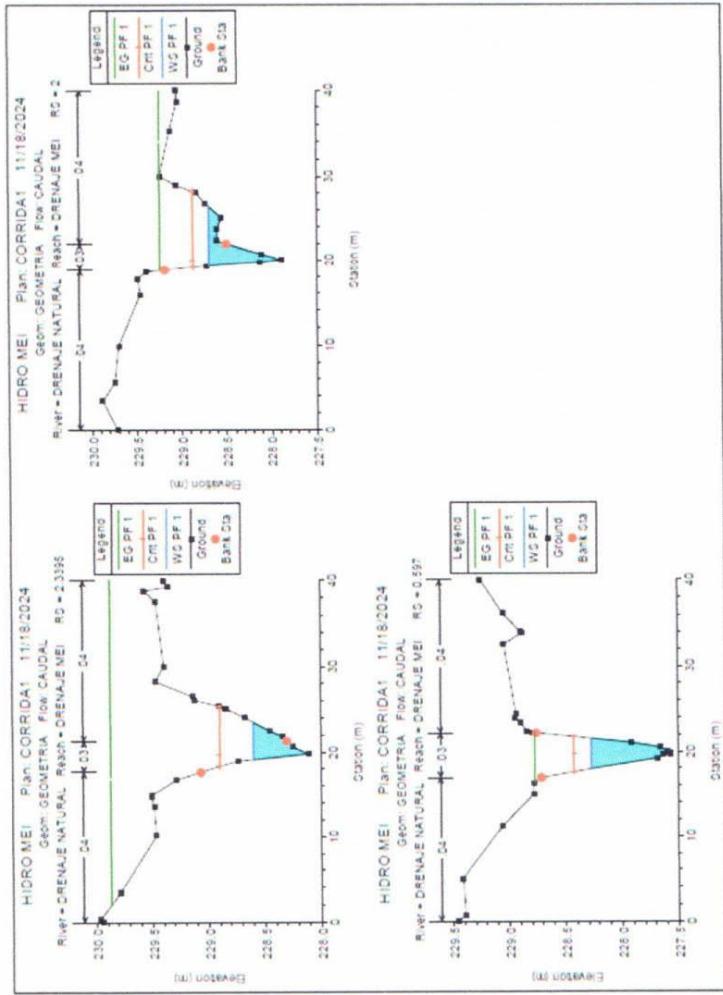
ING. MARIO MARTÍNEZ

ESTUDIO HIDROLÓGICO DRENAJE NATURAL



Página 16 de 19

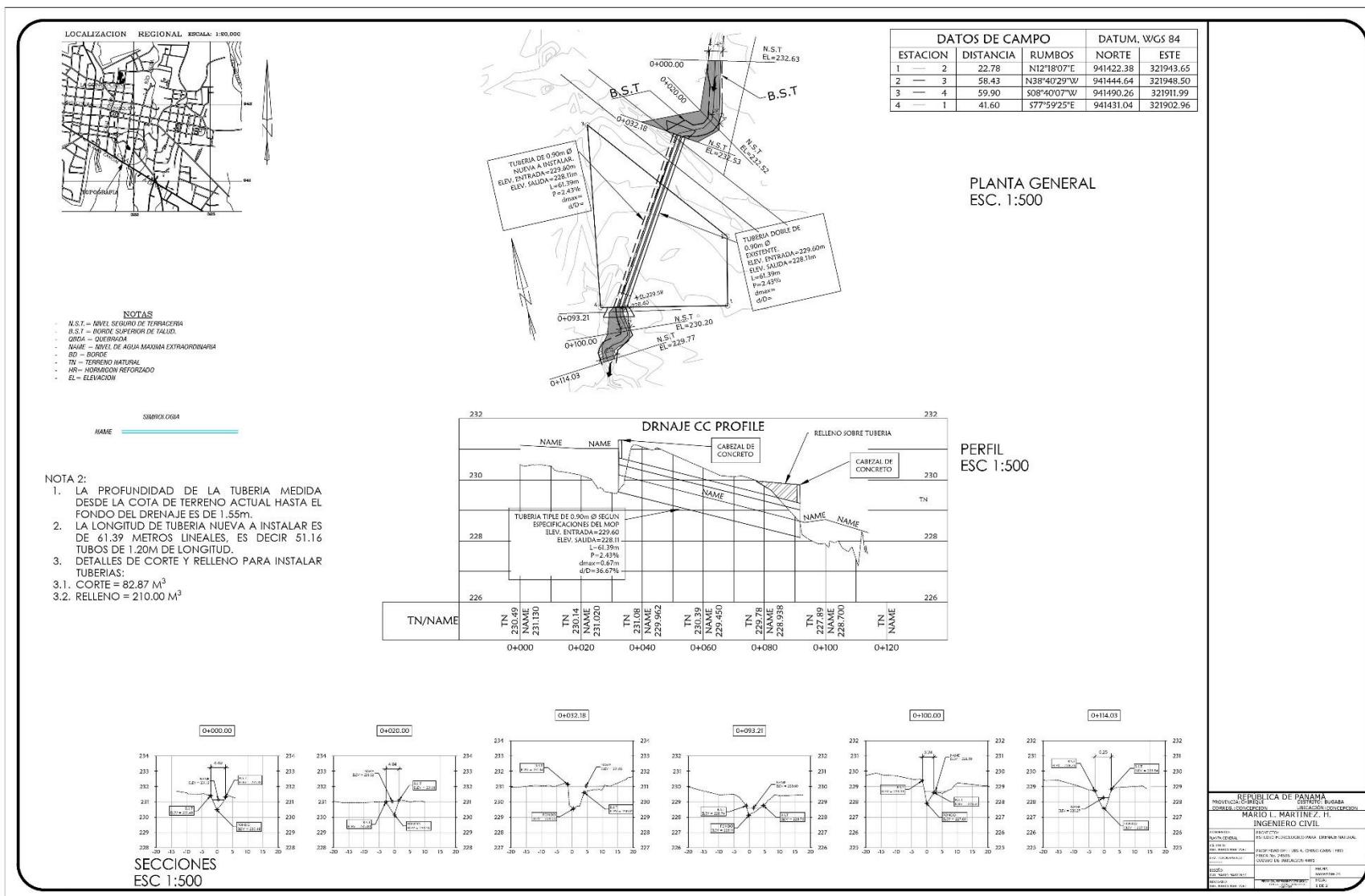


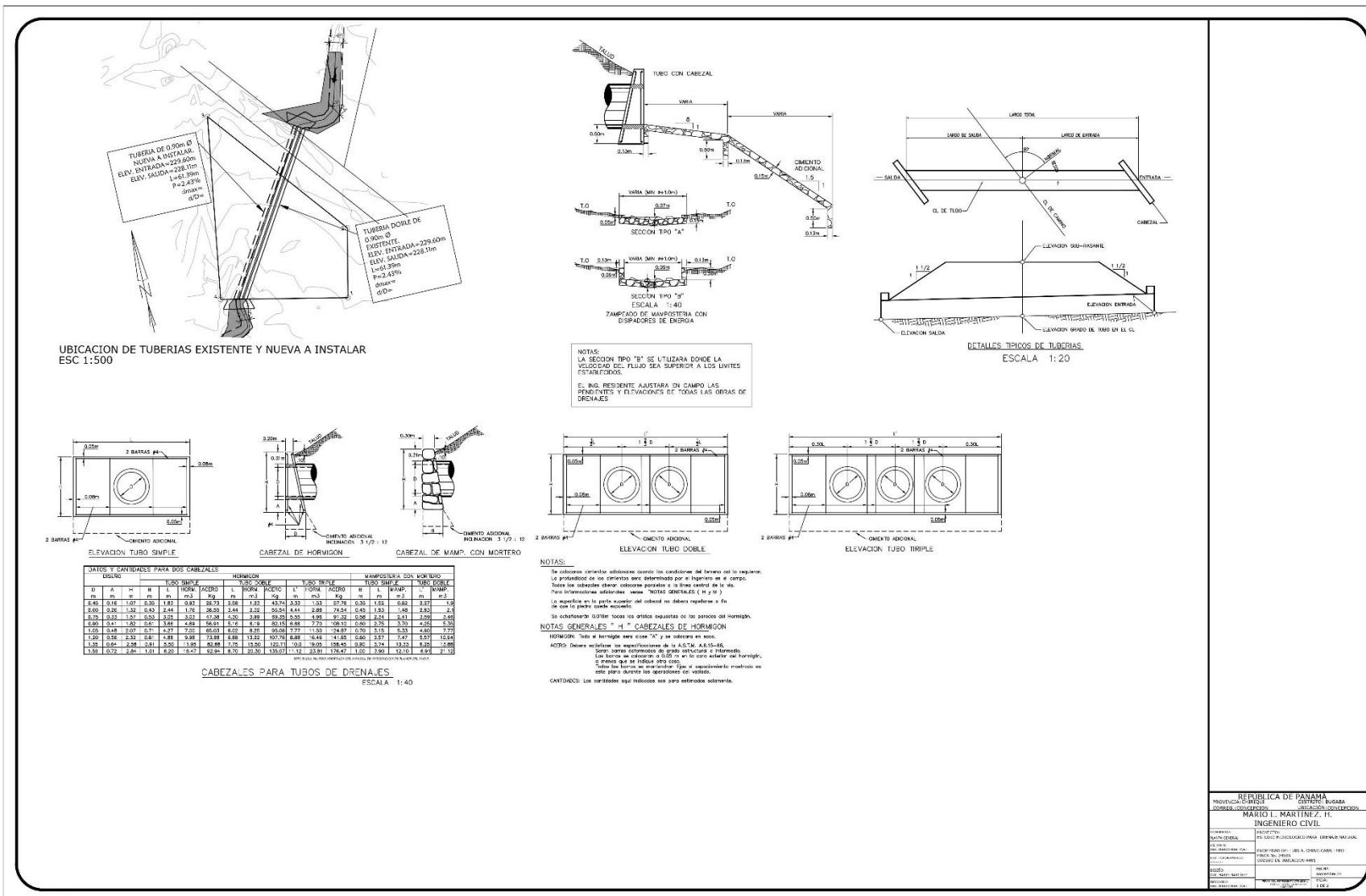


Conclusiones:

Luego de haber realizado una simulación del cauce natural del terreno con un periodo de retorno de 50 años, se concluye lo siguiente:

1. Se recomienda mantener la sección transversal del drenaje natural limpia aguas arriba.
2. No existe riesgo de inundación para una lluvia con un periodo de retorno 1 :50 años
3. Se recomienda mantener los niveles de terracería seguros.





14.17. Certificación de uso de suelo (trámite)

David, 26 de noviembre del 2024.

Arquitecta
CARLA SALVATIERRA
Directora Nacional de Control y Orientación del Desarrollo
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E. S. D.

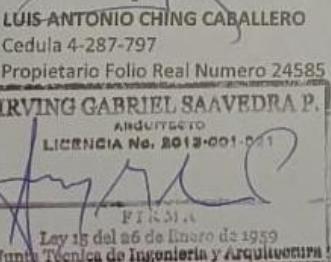
Respetada Arquitecta:

La presente es para remitir a usted la solicitud formal para la revisión y aprobación de la **ASIGNACION DE USO DE SUELO**, de un proyecto comercial denominado Local Comercial, propiedad del señor **LUIS ANTONIO CHING CABALLERO** el cual cuenta con la cédula de identidad personal numero 4-287-797, este proyecto se ubicara sobre el folio real 24585, código de ubicación 4401, con una superficie de 1,763.20 m², ubicado en la Antigua Línea Férrea y calle Tercera Este, corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí; donde se proyecta la asignación de uso de suelo para la **NORMA COMERCIAL URBANO C-3**, sobre la superficie descrita.

Actualmente el área en estudio no cuenta con una normativa asignada, razón por la cual para el correcto desarrollo de nuestro proyecto es importante contar con la aprobación de la Norma comercial urbano C-3, según la **RESOLUCION N° 79-2016 del 29 de febrero de 2016 "Por la cual se aprueba la propuesta del plan de ordenamiento territorial (POT), para el distrito de David, ubicado en la provincia de Chiriquí."** Esta norma nos brinda el marco legal y de ordenamiento adecuado para realizar este proyecto de tipo comercial el cual cumplirá con los mayores estándares de calidad y a la vez será una importante respuesta a la gran demanda de proyectos de este tipo donde no se afecte el entorno urbanístico del área de estudio.

Agradeciendo su valiosa colaboración, y en espera de una respuesta positiva.

Atentamente,



IRVING GABRIEL SAAVEDRA PEREZ
Cedula 4-736-272
Licencia 2013-001-021
Teléfono 6594-4595
Arquitecto Responsable del Trámite

Melvin Flores
15-1-2025
12:12 P.M.

REPUBLICA DE PANAMA La Republica (Hacia el Pueblo)	MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE CONTROL Y ORIENTACION DEL DESARROLLO Y ORDENAMIENTO	
Fecha de Ingreso: 15-1-2025	No. De Control: 016
Tipo de Trámite: Asignación de Uso de Suelo	Entregado por Melvin Flores

Acuso de recibo de entrega de publicaciones ante MIVIOT

David, 06 de febrero del 2025.

Arquitecta

CARLA SALVATIERRA

Directora Nacional de Control y Orientación del Desarrollo
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E. S. D.

Respetada Arquitecta:

La presente es para remitir a usted las publicaciones del **AVISO DE CONVOCATORIA DE PARTICIPACION CIUDADANA** correspondiente a la **ASIGNACION DE USO DE SUELO**, de un proyecto comercial denominado Local Comercial, propiedad del señor **LUIS ANTONIO CHING CABALLERO** el cual cuenta con la cédula de identidad personal número 4-287-797, este proyecto se ubicara sobre el folio real 24585, código de ubicación 4401, con una superficie de 1,763.20 m², ubicado en la Antigua Línea Férrea y calle Tercera Este, corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí; donde se proyecta la asignación de uso de suelo para la **NORMA COMERCIAL URBANO C-3**, sobre la superficie descrita.

Estas publicaciones fueron realizadas en un periódico de cobertura nacional los días miércoles 29, jueves 30 y viernes 31 de enero de 2025, cumpliendo con lo establecido en las normativas actuales.

Agradeciendo su valiosa colaboración, y en espera de una respuesta positiva.

Atentamente,



Melva Solor
7/2/25
1:50 P.M.

14.18. Certificación de IDAAN



David, 10 de febrero del 2025

Nota No.035 DPCH

Licenciada
Jilma C. Gutiérrez
Consultora Ambiental
David

Licenciada Gutiérrez:

En respuesta a la Nota S/N, fechada el 30 de enero del 2025, referente a la certificación por parte del IDAAN de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario para la lotificación con código de ubicación N°4401 y finca N°24585, ubicada en el corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, perteneciente a LUIS ANTONIO CHING CABALLERO, le informamos que el IDAAN solamente posee cobertura de acueducto en ese sector, no posee alcantarillado sanitario.

Sin embargo, a pesar de que el área donde se desarrollará el proyecto cuenta con sistema de acueducto del IDAAN, se deberá cumplir con lo establecido en las "Normas Técnicas para Aprobación de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios", durante la tramitología de los planos constructivos del proyecto.

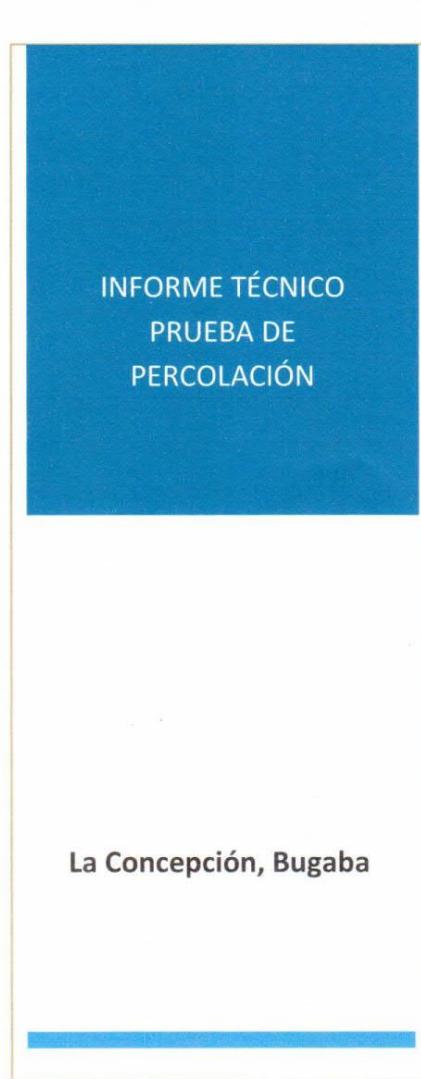
Atentamente,

Arq. Carlos M. Rivera W.
Director Provincial de Chiriquí
CR/M/Bernal,JG

Copia Ingeniero Irving Madriz

Sub – Gerente Operativo

14.19. Informe de Percolación



- **PROYECTO:** Galera
- **PROPIETARIO:** Luis Antonio Ching Caballero
- **CEDULAS:** 4-287-797
- **AREA DEL LOTE:** 1,763.20 m²
- **FECHA:** 1 de Noviembre de 2,024.
- **REALIZADO POR:** Azie Castillo Castillo

- 1. OBJETIVO:** La finalidad de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área a construir la vivienda unifamiliar.
- 2. LOCALIZACIÓN:** La investigación fue realizada en la propiedad ubicado en La Concepción, corregimiento de La Concepción , distrito de Bugaba.
- 3. TRABAJO REALIZADO:** Se realizó una prueba destinada como el área de absorción. Un hoyo con una profundidad de 60 cm con 30cm de diámetro. Después de terminada la perforación, se saturo el hoyo por un período de 24 horas. Luego se midió el descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.
- 4. RESULTADOS:** De acuerdo a los resultados obtenidos, el suelo presenta las siguientes características según hoja adjunta.
- 5. CONCLUSIONES:** con estos resultados se puede concluir que el terreno es apto para campo de oxidación.
- 6. APENDICE:** Se adjunta resultados.



De acuerdo a las pruebas de percolación efectuadas en el área señalada por el cliente, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de saturado el suelo. Realizados el 1 de Noviembre de 2,024.

Hoyo No 1**Descripción del suelo:** Tierra Negra**Hora de inicio:** 11:00 am

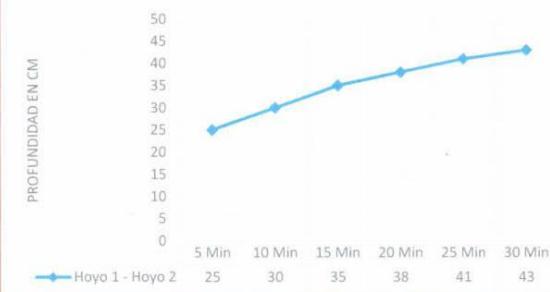
Tiempo min	Profundidad cm	Dif.de prof.cm	Dif. acumulada
0	20	0.0	0
5	25	5	5
10	30	5	10
15	35	5	15
20	33	3	18
25	41	3	21
30	43	2	22

Tiempos: en min para 2.5 cm

7.87

9.84 9.18

9.84

GRÁFICA DE PERCOLACIÓN

Cálculo del Campo de Filtración

$$t=9.18 \text{ min}$$

$$q= 5/(t)^{1/2}$$

$$q= 5/(9.18)^{1/2}$$

$$q= 1.65 \text{ g.p.día}$$

$$A_{req}=Q/q$$

$$A_{req}=510/1.65$$

$$A_{req}= 309.09 \text{ pie}^2$$

$$W*L=309.09 \text{ pie}^2$$

$$(0.65)(3.28) L = 309.09 \text{ pie}^2$$

$$L = 144.98 \text{ pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (w + 2)/ (w + 1+2*d)$$

$$w=2.132 \text{ pie} \quad d=1.64\text{pie}$$

$$\% \text{ de reducción} = (2.132+2)/(2.132+1+2*1.64)$$

$$\underline{\% \text{ de reducción}=0.64}$$

$$\text{Longitud real}=144.98 \text{ pie}*0.64 = 92.78 \text{ pie}$$

$$\underline{\text{Longitud real}=28 \text{ metros}}$$

Utilizar una línea de 28 metros lineales con tubo PVC de 4" SDR-26



La Concepción, Bugaba.

4

Foto 1: Excavación del hoyo. La Concepción, Noviembre 2.024.



Foto 2: Lectura del descenso del agua del hoyo. La Concepción, Noviembre 2.024.



AZIE CASTILLO CASTILLO
TECNICO EN INGENIERIA CON
ESPECIALIZACION EN SANEAMIENTO
Y MEDIO AMBIENTE
LICENCIA No. 2006-460701

Azie Castillo C.
FIRMA
FECHA
JUNTA TECNICA DE
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

1420 Planos topográfico del área del proyecto

