



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO;  
LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS

CONSULTORA

INGENIERA DALYS CAMARGO IRC- 006-10

PROMOTOR

RUIQUIONG QIU

**Tabla de contenido**

2.0 RESUMEN EJECUTIVO .....	8
2.1. Datos generales de la empresa o promotor, Nombre del promotor, si es persona jurídica el nombre del representa legal, Persona a contactar, Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia, teléfono, correo electrónico, Página Web, Nombre y Registro del Consultor. ....	9
2.2- Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión. ....	10
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	11
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.	
.....	12
3.0 INTRODUCCIÓN.....	18
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 pagina. ....	19
4.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	20
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación. ....	20
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.....	21
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente24	
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	24
4.3.1 Planificación. ....	24
4.3.2 Ejecución. ....	25

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).....	25
4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán es 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).....	29
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.....	31
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	32
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.....	32
4.5.1 Sólidos.....	32
4.5.2 Líquidos.....	33
4.5.3 Gaseosos.....	33
4.5.4 Peligrosos.....	34
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 de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.....	34
4.7 Monto global de la inversión .....	34
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	35
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.....	37
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto. ....	37
5.3.1 Caracterización del área costera marina.....	37
5.3.2 Descripción del uso del suelo.....	37

5.3.4	Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	38
5.4	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento .....	38
5.5	Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno. ....	39
5.5.1	Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. ....	40
5.6	Hidrología.....	41
5.6.1	Calidad de aguas superficiales.....	41
5.6.2	Estudio Hidrológico.....	41
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual). ....	41
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 con el ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.....	41
5.7	Calidad de aire .....	43
5.7.1	Ruido .....	43
5.7.3	Olores .....	43
5.8	Aspectos Climáticos. ....	44
5.8.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.....	44
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	47
6.1	Características de la Flora.....	47
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.....	49
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.....	49

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.....	49
6.2.	Características de la fauna.....	51
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.....	51
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.....	51
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....	53
7.1	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto .....	53
7.1.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.....	53
7.2.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	57
7.3	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo con los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.....	61
7.4	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto. ....	61
8.0	IDENTIFICACIÓN, VALORIZACION DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS Y CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	63
8.1	Analisis 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. ....	63
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 .....	64

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.....	68
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 determinaran la significancia de los impactos.....	71
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4. ....	75
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que pueda generar la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases.....	76
9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA). ....	77
9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto. ....	77
9.1.1 Cronograma de ejecución. ....	80
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental. ....	82
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.....	83
9.6 Plan de Contingencia. ....	87
9.7 Plan de Cierre. ....	89
9.9 Costos de la Gestión Ambiental. ....	89
Cuadro N°22 Costos de la gestión ambiental .....	89
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ....	90

11.2 Lista de nombres, numero de cedula, firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.....	92
12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	95
13.0 BIBLIOGRAFÍA .....	96
14.0 ANEXOS .....	97
14.1Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cedula del promotor.	
.....	98
14.2 Copia de paz y salvo, y copia de recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.....	100
14.3 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio. ....	102
14.6 Nota de sustentación de numeración a mano.....	107
14.7 Mecanismo de participación ciudadana: consulta pública .....	108
14.8 Informe de Percolación.....	111
14.9 Informe Monitoreo de Calidad de aire .....	118
14.10 Informe Monitoreo de ruido .....	131
14.11 Informe de prospección arqueológica.....	146
14.12 Informe de vibración .....	158
14.13 Mapa de localización de proyecto, mapa de cobertura vegetal, mapa hídrico, mapa topografía.....	169
14.14 Planos de anteproyectos.....	173

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría I, se elabora en base a lo descrito en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023; modificado por el Decreto ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, por el cual se reglamenta el Capítulo III, del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente)

El proyecto "**Locales Comerciales y Apartamentos**" es un desarrollo de tipo **comercial-residencial**, ubicado en **San Juan, Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí**. La construcción se llevará a cabo en un lote de **596m<sup>2</sup>**, donde se edificará una estructura de **dos niveles**, con la siguiente distribución: con la siguiente distribución:

- **Planta baja:** Dos (2) locales comerciales.
- **Planta alta:** Un apartamento residencial con **sala, cocina, baño, dos (2) recámaras y lavandería**.

Además, el proyecto incluye ocho (8) espacios de estacionamiento, con **uno (1) designado para personas con discapacidad**, cumpliendo con las normativas de accesibilidad.

El promotor del proyecto es el **Sra. Ruiqiong Qiu**, propietaria de la finca con folio real **No. 589.** y código de ubicación **4A09**.

Como parte del **Estudio de Impacto Ambiental (EIA)**, se realizó una reunión informativa para la percepción ciudadana, donde la comunidad expresó una **opinión favorable** sobre la implementación del proyecto, sin identificar impactos ambientales negativos de gran magnitud.

Tras un análisis detallado de los Criterios de Protección Ambiental, se considerará que los efectos del proyecto serán **mínimos y no generarán alteraciones significativas** en el ecosistema local. En consecuencia, el desarrollo ha sido clasificado dentro de la **Categoría I**, lo que indica que sus impactos ambientales negativos son **no significativos y manejables** dentro del marco regulatorio vigente.

El diseño del proyecto ambiental considera la aplicación de buenas prácticas, tales como:

- **Manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos** durante la fase de construcción y operación.
- **Minimización de la contaminación sonora y del aire** mediante el control de emisiones y uso de maquinaria eficiente.
- **Conservación de áreas verdes** y disposición de espacios para vegetación ornamental.

Se recomienda el cumplimiento estricto de las normativas ambientales y la ejecución de un **Plan de Manejo Ambiental (PMA)** para garantizar la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

**2.1. Datos generales de la empresa o promotor, Nombre del promotor, si es persona jurídica el nombre del representa legal, Persona a contactar, Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia, teléfono, correo electrónico, Página Web, Nombre y Registro del Consultor.**

- a) EL PROMOTOR DEL PROYECTO la señora **Ruiqiong Qiu**, con número de cédula E-8-178566.
- b) PERSONA A CONTACTAR: se debe contactar al arquitecto Diógenes Camargo, al teléfono celular 6647-4650 o al 6761-8312
- c) 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: casa #5, entrada en Boca del monte, vía interamericana, San Lorenzo, provincia de Chiriquí.
- d) NÚMEROS TELEFÓNICOS: 6602-0023 o 6761-8312
- e) CORREO ELECTRONICO: [riuquiong@gmail.com](mailto:riuquiong@gmail.com) / [serviciosarauzcaballero@gmail.com](mailto:serviciosarauzcaballero@gmail.com)

f) PÁGINA WEB: El promotor no tiene dirección web.

g) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR

✓ Como consultora principal la Ing. Dalys Camargo; IRC-006-10 / Teléfono: 66124668,

correo [dalysdelcarmen@gmail.com](mailto:dalysdelcarmen@gmail.com)

✓ Ing., Frank Antonio Kelso Bucio; DEIA-IRC-033-22, teléfono; 6682-1587, correo

[ikelsofa@hotmail.com](mailto:ikelsofa@hotmail.com).

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

El proyecto "**Locales Comerciales y Apartamentos**" es un desarrollo **comercial-residencial** diseñado para ofrecer espacio adecuado tanto para el comercio como para la vivienda. Consiste en la construcción de un **edificio de dos niveles**. Con la siguiente distribución:

- **Planta baja:** Dos (2) locales comerciales destinados a actividades comerciales diversas.
- **Planta alta:** Un apartamento residencial que incluye **sala, cocina, baño, dos (2) recámaras y lavandería**.

El proyecto también contará con **ocho (8) estacionamientos**, de los cuales **uno (1) estará destinado a personas con discapacidad**, asegurando accesibilidad e inclusión.

### **Ubicación del Proyecto**

El desarrollo se llevará a cabo en **San Juan, Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí**, sobre un lote de **596 m<sup>2</sup>**.

El propietario del terreno y promotor del proyecto es el **Sra. Ruiqiong Qiu**, identificado con cédula **E-8-178566**, quien posee la finca inscrita bajo el **folio real No. 589** y código de ubicación **4A09**.

La inversión estimada para la ejecución del proyecto es de B/120,000.00 (Ciento veinte mil dólares), cubriendo costos de diseño, construcción, permisos, equipamiento y demás gastos asociados a la ejecución de la obra.

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

Luego de evaluar la información existente, se puede concluir que el área donde se desarrollará el proyecto "**Locales Comerciales y Apartamentos**" se encuentra dentro de la **zona Awi**, se encuentra dentro de la **zona Awi**, caracterizada por un **clima tropical de sabana**.

Este tipo climático es el más seco (w) dentro de la zona A, con una **precipitación anual promedio inferior a 1.000 mm**, similar a la región conocida como "**Arco Seco**". Además, presenta una **estación seca bien definida**, que puede durar entre **tres (3) a cinco (5) meses**.

Estas condiciones climáticas son relevantes para el desarrollo del proyecto, ya que influirán en aspectos como el diseño estructural, los materiales de construcción y las estrategias de manejo del agua.

Las gramíneas es la vegetación presente en el área de influencia directa del proyecto, se caracteriza porque la gran mayoría de las especies tienen un crecimiento tipo herbáceas, en este caso la presencia de la especie *Megathyrsus maximus* de las familias Poaceae es la que tiene una mayor presencia, también se pudo observar algunas otras especies como petunia silvestre (*Ruellia simplex*). Se encuentran también especies arbóreas de manera aislada, en la parte de atrás y costado. Entre las especies arbustivas identificadas encontramos que predomina el guarumo (*Cecropia peltata*), plátanos (*Musa × paradisiaca*)

La casa, ahora deshabitada y en proceso de demolición, se ubica en una zona semiurbana donde las áreas verdes todavía resisten la expansión del concreto. Entre los matorrales y árboles de jagua, guarumo, es común observar aves como las cas- cas (*Turdus grayi*), el pepitero de vientre amarillo (*Tolmomyias flaviventris*), que con frecuencia se posan al amanecer en lo alto de los árboles.

La población de San Juan es mayoritariamente trabajadora, con presencia significativa de familias dedicadas a actividades agropecuarias, comercio informal y oficios técnicos. A medida

que la ciudad de David se expande, muchas personas han encontrado en San Juan una alternativa de vivienda accesible, lo que ha generado una mezcla social diversa, entre residentes de larga data y nuevos pobladores.

La comunidad mantiene aún fuertes lazos vecinales, con valores tradicionales como la solidaridad y la participación en actividades religiosas y culturales. Las iglesias, pequeñas tiendas y canchas deportivas son puntos clave de encuentro. Sin embargo, el acceso a servicios como agua potable, transporte público regular y recolección de residuos puede ser irregular en algunos sectores.

En los últimos años, se ha observado un aumento en la inversión en infraestructura, lo que ha atraído proyectos de construcción y comercio, pero también ha generado tensiones sobre el uso del suelo y la conservación de áreas verdes.

En términos educativos, San Juan cuenta con centros escolares de nivel básico, aunque para niveles superiores los estudiantes suelen desplazarse a zonas más céntricas de David.

#### **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.**

A continuación, se presenta la síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se desarrolló mediante la aplicación de la METODOLOGÍA DE EIA que consiste en las siguientes tres (3) fases secuenciales: (1) Identificar los impactos ambientales y determinar su naturaleza (positivo o negativo), (2) Predecir (o sea, caracterizar e interpretar) los impactos ambientales, y (3) Evaluar (o sea, calificar y jerarquizar) los impactos ambientales. Para el desarrollo de la Fase #1 se utilizó la técnica de “reunión de expertos” y el desarrollo de la fase #2 y #3, se utilizó el método DE VICENTE CONESA FERNÁNDEZ VÍTORA (VCFV).

**CUADRO N°1 – Impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por el proyecto.**

FASE	IMPACTOS AMBIENTALES	
	POSITIVOS	NEGATIVOS
Planificación	Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental.	Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental.
Construcción / Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la actividad económica en la industria de la construcción debido a que el proyecto en la fase de planificación, construcción y operación generará empleos temporales y/o permanentes por servicios profesionales de ingeniería y mano de obra, mantenimiento de infraestructuras, además del pago de impuestos municipales y estatales de permisos y aprobaciones en general en todas sus fases.</li> <li>• Concordancia con el interés humano debido a que el proyecto tiene una aceptación alta según los resultados de la consulta pública. No existen evidencias de sitios históricos y/o hallazgos arqueológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la Salud Ocupacional debido a la generación de ruido por los vehículos entrando y saliendo, y el equipo y maquinaria pesada en las actividades de adecuación del terreno y constructivas mismas rutinarias, además de la posibilidad de accidentes laborales (trabajadores) debido a las actividades constructivas y flujo vehicular, en la fase de construcción. Los valores de ruido, vibraciones no influirán en los valores del ruido ambiental existente.</li> <li>• Contaminación del suelo debido a las actividades de adecuación del terreno y al potencial derrame de hidrocarburos generado por los camiones para el acarreo de materiales, y el equipo y maquinaria pesada utilizada.</li> <li>• Afectación de la flora (capa vegetal: gramínea) debido a el uso de cierta área de suelo.</li> <li>• Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones atmosféricas de gases, partículas, polvo generadas por los camiones, entrando y saliendo de la obra, utilizados para abastecer el proyecto de materiales e insumos, y por el uso intermitente de equipo y maquinaria</li> </ul>

		pesada (retroexcavadora).
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la actividad económica debido a la actividad comercial propuesta por las bondades del proyecto siendo estas: empleo, pago de impuestos, ofertas de productos de consumo, seguridad y otras.</li> <li>• Aumento del valor de la tierra en sitios colindantes y el corregimiento en general debido a la edificación de viviendas y conexiones a servicios básicos y otras demandas públicas.</li> <li>• Concordancia con el uso actual del suelo según MIVIOT debido a que la zona presenta un ambiente intervenido por el hombre mediante la construcción de viviendas unifamiliares, comercios y otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo debido a los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos generados por el proyecto.</li> <li>• Afectación de la calidad del aire debido a potenciales olores molestos por la actividad comercial.</li> <li>• Afectación de la salud ocupacional por un potencial accidentes en las labores cotidianas</li> </ul>
Cierre	<p>Esta actividad conlleva la terminación de la obra, para dar paso a la apertura del local y el negocio, y la compra y venta de productos. De darse un abandono, seria por fuerza mayor y/o eventos naturales</p>	<p>Esta actividad conlleva la terminación de la obra, para dar paso a la apertura del local y el negocio, y la compra y venta de productos. De darse un abandono, seria por fuerza mayor y/o eventos naturales.</p>

NOTA: Todos los impactos ambientales resultaron tener un valor  $I = 19$ , lo que lo califica como Irrelevante, o sea, no significativo.

Con respecto a los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. Indicamos lo siguiente:

**CUADRO N° 2 – Impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por el proyecto.**

FASE	RIESGO AMBIENTAL
Planificación	Esta fase no se genera riesgo ambiental alguno.
Construcción /Ejecución	Por las características del proyecto mismo en cuanto a topografía, ubicación y actividad constructiva, no se prevé la ocurrencia de riesgo ambiental (erosión y deslizamiento de tierra).
Operación	Por las características del proyecto mismo en cuanto actividad económica (comercio) no se prevé la ocurrencia de riesgo ambiental.
Cierre	Esta fase no se genera riesgo ambiental alguno, debido a que se pretende llevar a feliz término la obra.

Las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales negativos. Como los impactos ambientales resultaron ser -no significativos-, las medidas deben ser de carácter -preventivas-. Estas son:

**CUADRO N° 3 – Medidas de mitigación para los impactos ambientales generados por el proyecto.**

FASE	MEDIDAS DE MITIGACION
Planificación	En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.
Construcción /Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informar al contratista y/o proveedores del presente Plan de Manejo Ambiental</li> <li>2. Rociar diariamente con agua, según sea requerido, el área de proyecto en desarrollo para evitar la generación y propagación de polvo en las etapas de movimiento de suelo y la edificación misma.</li> <li>3. Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.</li> <li>4. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad, según labor realizada (ej. Casco, botas, chaleco, Arnés, orejeras, etc.).</li> <li>5. Colocar en el perímetro del proyecto, durante la construcción, una mampara de madera o zinc u otro material. Al menos del lado de mayor riesgo público.</li> <li>6. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: Peligro - Obra en construcción, Uso obligatorio del EPP, Velocidad máxima 20 km/h, Requerido el uso de lonas en camiones, Utilizar maquinaria en buen estado mecánico</li> <li>7. Mantener en el sitio material absorbente (aserrín, arena u otro) para acciones por derrame de hidrocarburos.</li> </ol>

Operación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.</li> <li>2. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad.</li> <li>3. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: Favor apagar el motor de su vehículo, Camine de forma segura dentro y fuera del local</li> </ol>
Cierre	En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

El presente documento constituye la Introducción del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I para el proyecto “**Locales Comerciales y Apartamentos**”, promovido por la Sra. Ruiqiong Qiu, propietaria de la finca con folio real No. 589 (código de ubicación 4A09). El análisis se desarrolla conforme a lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, reglamentarios del Capítulo III, Título II, del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998 (Ley General del Ambiente).

El proyecto se localiza en el corregimiento de San Juan, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí, y contempla la construcción de una edificación de dos niveles sobre un lote de 2 754,14 m<sup>2</sup> y una superficie actual o resto libre **de 596m2** cantidad donde se va a construir el proyecto en mención la cual tiene el siguiente programa arquitectónico:

- Planta baja: dos (2) locales comerciales.
- Planta alta: un apartamento que incluye sala, cocina, baño, dos (2) recámaras y lavandería.
- Infraestructura complementaria: ocho (8) plazas de estacionamiento, una (1) de ellas reservada para personas con discapacidad, en cumplimiento de las normativas de accesibilidad vigentes.

La finalidad del EsIA es identificar, predecir y valorar los posibles impactos ambientales, sociales y económicos derivados de las etapas de construcción y operación del desarrollo, así como proponer medidas de prevención, mitigación y compensación requeridas para asegurar la sostenibilidad del proyecto. Para ello se aplicó la metodología establecida por la normativa nacional, incluyendo la realización de reuniones informativas y encuestas de percepción ciudadana, cuyo resultado evidenció aceptación comunitaria y la ausencia de impactos negativos significativos.

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

A continuación, describimos la importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar

**Importancia:**

- Mejora de la Calidad de Vida: Estos proyectos suelen integrar servicios comerciales y residenciales, lo que permite a los residentes tener acceso cercano a tiendas, restaurantes y otros servicios, reduciendo la necesidad de desplazamientos largos y facilitando la convivencia.
- Desarrollo Económico: La mezcla de usos residenciales y comerciales genera empleo, fomenta la actividad económica local y puede aumentar la recaudación de impuestos municipales.
- Incremento del Valor de Propiedades: La integración de áreas comerciales puede aumentar el valor de las propiedades residenciales debido a la comodidad que ofrece a los residentes.

**Alcance:**

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental, comprende la descripción de la información general del promotor del proyecto, efectos que tienen lugar ante la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente intervenido; la participación de los técnicos y consultores que evalúan o diagnostican la situación de los componentes ambientales (línea base) para predecir, evaluar los potenciales impactos y determinar las medidas preventivas, correctoras o de mitigación a través del diseño del Plan de Manejo Ambiental, en cumplimiento de la normativa legal ambiental vigente.

#### **4.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

A continuación, se describe el proyecto en cuanto a su objetivo y justificación, sus fases (planificación, ejecución, operación, cierre), ubicación georreferenciada, uso de suelo, manejo y disposición de sus desechos en general, monto de la inversión y la legislación ambiental aplicable.

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

A continuación, se describe el objetivo y la justificación del proyecto.

###### **➤ Objetivo del proyecto.**

El proyecto propuesto tiene como objetivo principal:

Desarrollar un espacio multifuncional que integre un área de vivienda y comercio en un entorno accesible, eficiente y atractivo. Se busca crear una infraestructura que promueva la calidad de vida de los residentes, facilite el acceso a servicios básicos y comerciales, y potencie el desarrollo económico local.

###### **➤ Justificación.**

Basados en el estudio preliminar, el proyecto y medio ambiente circunvecino al mismo, el proyecto presenta una viabilidad ambiental positiva, por las siguientes razones:

- ✓ En base a la categorización realizada, antes presentada, la actividad (proyecto) propuesta no genera impactos ni riesgos ambientales negativos significativos al medio ambiente (salud de la población, flora y fauna; recursos naturales; paisaje o estética; sistemas de vidas y costumbres; patrimonio cultural, histórico y arqueológico; etc.). La consulta pública resultado a favor del proyecto.
- ✓ El área de influencia del proyecto en la actualidad es una zona de desarrollo urbano (residencial, comercial y otros), por lo que la inversión desde perspectiva técnica, social, económica y ambiental es factible. El uso de suelo actual lo permite. Este proyecto

maximiza el uso del suelo al integrar residencias y áreas comerciales en un solo espacio, lo que permite una densidad más alta sin sacrificar la calidad de vida.

- ✓ El desarrollo del proyecto conlleva la apertura de plazas de empleo en todas sus fases y el pago de impuestos locales (municipales) y estatales, además de la activación de la económica comercial del área, mediante la compra de materiales y el uso de equipo y maquinaria, y contratación de mano de obra local. La combinación de unidades residenciales y comerciales crea un flujo constante de consumidores locales, lo que fortalece la economía del área, aparte de crear empleos, aumenta las oportunidades de negocio.

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

A continuación, se muestra mapa escala para la visualización de la ubicación geográfica del proyecto y su polígono.

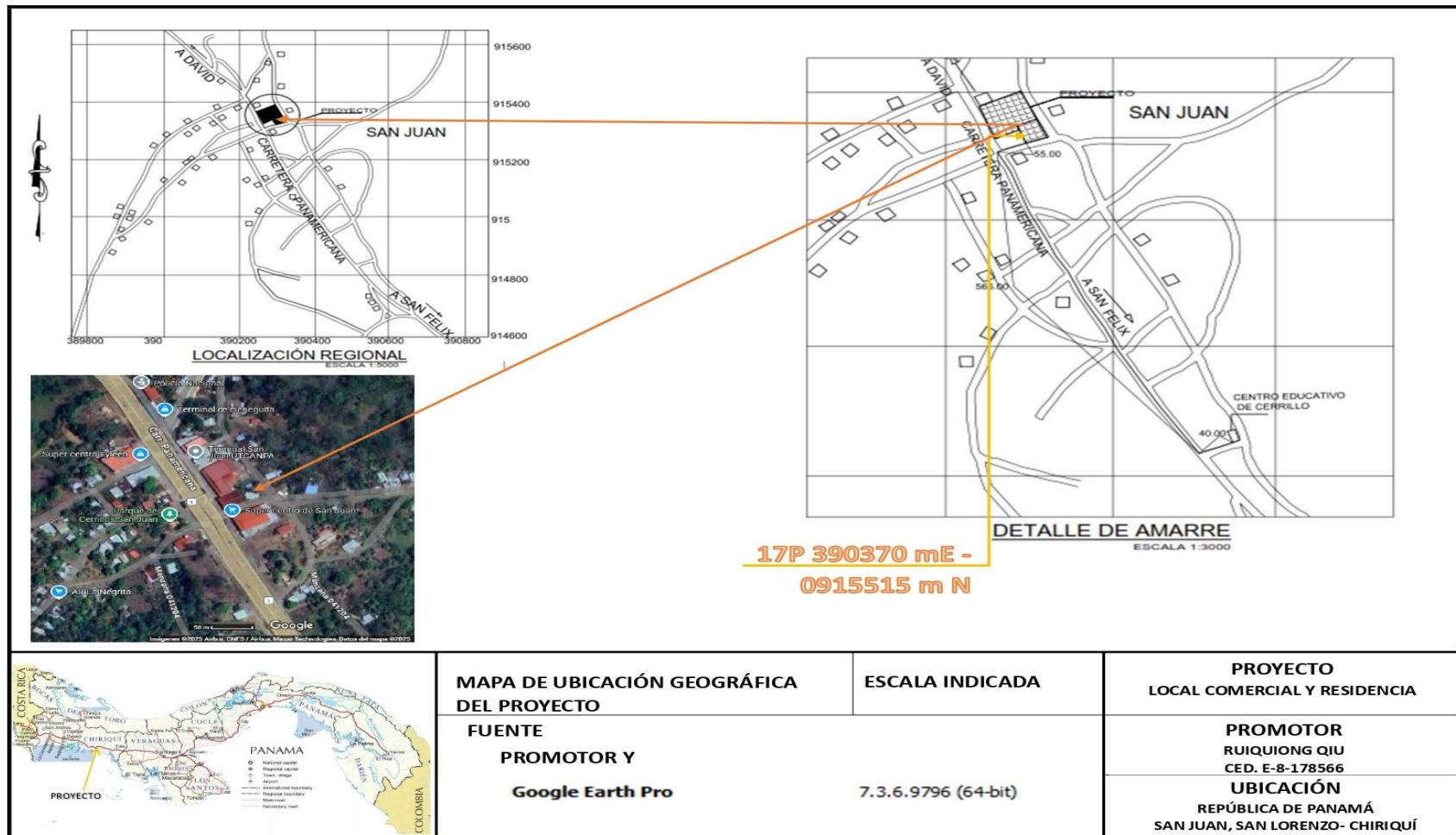


FIGURA #1 - Mapa de ubicación geográfica del proyecto (Escala 1:5000)

Fuente: Promotor (ver anexo)



**FIGURA #2 - Ubicación del polígono del proyecto (Fuente: Google Earth, 2025)**

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

**Cuadro N°4. Coordenadas UTM del proyecto (Datum Wgs84)**

Numero	Norte	Este
1	915503.92	390358.36
2	915514.73	390381.45
3	915537.18	390367.28
4	915524.69	390348.66

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

A continuación, se desarrollan las fases que el proyecto pretende llevar a cabo, estas son: (1) Planificación (o diseño), (2) Construcción/Ejecución: (edificación), (3) Ocupación (o operación) y (4) Cierre (o Abandono).

**4.3.1 Planificación.**

Las actividades del proyecto en la fase de planificación son:

- Actividad 1 - Diseño y aprobación del proyecto. La presente fase del proyecto consiste en desarrollar todas aquellas gestiones relacionadas a la formulación y evaluación de proyecto y su debida aprobación por las instancias pertinentes. Incluye la realización del presente estudio de impacto ambiental (EsIA), la prospección arqueológica y el monitoreo de la calidad del aire y ruido ambiental.

#### **4.3.2 *Ejecución.***

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobada, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este estudio de impacto ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo, ya sea de sanidad, seguridad y otras leyes y disposiciones concordantes vigentes. Puede comprender actividades como la habilitación de estructuras temporales, preparación del sitio, replanteamiento de áreas, movimiento de tierra, obras civiles y acabados generales por parte del contratista, para hacer entrega al promotor del producto final.

##### ***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).***

**Las actividades del proyecto en la fase de construcción son:**

- Actividad 1 – Desmantelamiento y demolición de la estructura existente.  
Incluye el retiro de enseres, desconexión segura de servicios públicos, desmontaje selectivo de elementos aprovechables y demolición controlada de la casa. Se clasifican y gestionan los residuos (escombros, madera, metales, aparatos sanitarios, etc.) según su destino: reutilización, reciclaje o disposición final en vertedero autorizado.
- Actividad 2 – Adecuación del terreno.  
Tras la limpieza del área y retiro de escombros, se procede a la remoción de la capa vegetal remanente, nivelación menor y compactación. El movimiento de tierra sigue siendo limitado debido a la topografía plana y a la reducida superficie del lote.
- Actividad 3 – Gestión de servicios básicos temporales y definitivos.  
Comprende la contratación y la instalación de acometidas temporales de agua y energía eléctrica para la obra; una vez avanzada la construcción, se habilitarán las conexiones permanentes conforme a los planos aprobados.
- Actividad 4 – Suministro y almacenamiento de materiales e insumos.  
Abarca la compra programada y el acopio en sitio de agregados, acero, cemento, bloques, tuberías, acabados, equipos, herramientas y EPP, en áreas señalizadas y protegidas contra la intemperie.

- Actividad 5 – Edificación de la nueva estructura.

Incluye la ejecución de cimentaciones, obra gris (pisos, muros, vigas, losa y techo), instalaciones eléctricas, hidrosanitarias y pluviales; seguida de la obra muerta (ventana, baldosas, ebanistería, pintura, aparatos sanitarios) y los acabados finales, culminando con la puesta en servicio de los servicios básicos definitivos.

### **Infraestructura por desarrollar**

El proyecto propuesto tiene como objetivo: –construir un local comercial – residencial de dos niveles para la actividad comercial en general y una residencia-. Por tanto, la obra conlleva una infraestructura tipo cajón rectangular, compuesto de paredes de bloque, piso de concreto y techo de zinc, el cual albergará dos (2) locales comerciales, de los cuales uno será para alquiler, el principal es para uso supermercados, en adición una residencia unifamiliar en la parte alta del edificio, la cual estará compuesta de tres (3) recamaras, dos (2) baños, sala-comedor, y cocina-lavandería. El área total de construcción de dicha infraestructura es 981.24 m<sup>2</sup>.

Ver anteproyecto o esquema adjunto en Anexos.

### **Equipos por utilizar.**

El equipo y maquinaria por utilizar durante la fase de construcción es: Retroexcavadora, concretera, grúa, compactadora manual y mecánica. Además de equipo de albañilería, soldadura, y todas aquellas herramientas de uso manual (ej. palas, coas, piquetas, martillos, mazos, mangueras, poleas, andamios) y de protección personal de los trabajadores (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras o tapones para oídos, etc.).

### **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados)**

La mano de obra requerida por el proyecto en la fase de construcción es:

**Cuadro N° 5 mano de obra**

<b>Cargo / Oficio</b>	<b>Nº de puestos en pico</b>	<b>Participación (meses)</b>	<b>Función principal</b>
<b>Jefe de proyecto / Ingeniero residente</b>	1	12	Dirección técnica, control de calidad, relación con promotor.
<b>Capataz</b>	1	12	Coordinación diaria de cuadrillas.
<b>Arquitecto de campo</b>	1	6	Detalles de obra, soluciones en sitio.
<b>Topógrafo</b>	1	2	Replanteo y nivelación inicial.
<b>Cuadrilla de demolición</b>	6	1	Desmantelamiento controlado de la casa existente.
<b>Operador de retroexcavadora</b>	1	2	Demolición, excavaciones puntuales.
<b>Albañiles / Mamposteros</b>	6	8	Cimentaciones, muros, losas.
<b>Fierro / Armadores</b>	4	4	Armado de acero de refuerzo.
<b>Ayudantes generales</b>	8	12	Apoyo en todas las actividades.
<b>Electricistas</b>	3	3	Tendido y pruebas de la instalación eléctrica.
<b>Plomeros / Sanitarios</b>	3	3	Red hidrosanitaria y pluvial.

<b>Soldadores</b>	2	2	Barandas, elementos metálicos.
<b>Total, puestos directos distintos</b>	<b>33</b>		Máximo simultáneo = 30 personas.

Empleos indirectos (cadena de suministro y servicios)

<b>Sector / Servicio</b>	<b>Puestos equivalentes</b>	<b>Ejemplos de roles involucrados</b>
<b>Transporte y logística</b>	8	Choferes de volquetes, camiones de hormigón, reparto de acero y acabados.
<b>Producción y venta de materiales</b>	12	Personal en planta de concreto, bloqueros, ferreterías.
<b>Talleres y mantenimiento de maquinaria</b>	5	Mecánicos, torneros, electricistas automotrices.
<b>Gestión de residuos</b>	4	Operadores de relleno sanitario y reciclaje
<b>Seguridad privada externa</b>	3	Vigilantes contratados por la empresa de seguridad.
<b>Alimentación y servicios varios</b>	6	Cocineras de fonda móvil, microempresarios de bebidas
<b>Total, empleos indirectos</b>	<b>38</b>	—

Con estas cifras, el proyecto no solo aporta infraestructura comercial-residencial, sino que también genera más de un centenar de oportunidades laborales directas e indirectas durante su año de construcción, contribuyendo al desarrollo socioeconómico local de forma tangible.

 **Necesidades de insumos.**

Los materiales e insumos requeridos para el desarrollo del lote y proyecto mismo. Tal es el caso de arena, cemento, tosca, agua, hierro, bloques, zinc, etc. El tipo y cantidad de material depende del diseño final y está en función de los precios de mercados y la existencia local o regional de los materiales, y el diseño civil y estructural final.

 **Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

Los servicios básicos requeridos para la fase constructiva son:

- ▶ Agua Potable: El promotor (o contratista) suministrara agua potable a los trabajadores. El lote cuenta con acceso a agua potable instalada a un costado de este.
- ▶ Aguas Sanitarias: Se instalará una letrina portátil.
- ▶ Desechos sólidos: El promotor se encargará de recoger, trasportar y disponer los restos de la construcción y otros desechos en el vertedero municipal, previo pago de la tarifa.
- ▶ Electricidad: La zona cuenta con el servicio de suministro de electricidad provisto por el Naturgy como se observa a simple vista por la existencia del tendido eléctrico en calles adyacentes. El promotor deberá tramitar la instalación temporal.
- ▶ Transporte, vías de acceso y comunicación: La zona (Barriada San Juan) cuenta con transporte público y selectivo, calles de asfalto (Carretera Interamericana), servicios en telecomunicaciones, entre otros.

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

- Actividad 6 – Operación (u ocupación) del proyecto. Esta actividad conlleva la apertura de los locales comerciales y ocupación de la residencia (apartamento). Además del uso de los servicios básicos antes descritos y el manejo de los residuos sólidos y líquidos, que se darán mediante el servicio municipal de recolección de basura del municipio en cuestión.

➤ **Infraestructura para desarrollar**

El proyecto propuesto tiene como objetivo: –construir dos locales comerciales y un apartamento, el edificio contara con dos niveles para la actividad comercial en general y una residencia. Por tanto, la obra lleva una infraestructura tipo cajón rectangular, compuesto de paredes de bloque, piso de concreto y techo de zinc, el cual albergará dos (2) locales comerciales, de los cuales uno será para alquiler, en adición una residencia unifamiliar en la parte alta del edificio, la cual estará compuesta de tres (3) recamaras, dos (2) baños, sala-comedor, y cocina-lavandería. El área total de construcción de dicha infraestructura es 459.64 m<sup>2</sup>.

Ver anteproyecto o esquema adjunto en Anexos.

➤ **Equipos para utilizar.**

En la fase de ocupación, o apertura del local, no se requiere equipo y/o maquinaria en particular, debido a la actividad a operar. Lo más semejante a una maquina pueden ser las neveras para productos fríos y algunos electrodomésticos tipo industrial.

➤ **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados).**

La mano de obra requerida en la fase de operación es aquella necesaria para la atención de clientes. Aproximadamente se contratará unas 5 personas por local, sin mayor preparación académica.

➤ **Necesidades de insumos.**

Los materiales e insumos requeridos para la operación del negocio. O sea, los productos al mayoreo que en local se tendrán para la venta al detal (productos de consumo humano, animal y ferretería básica).

➤ **Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).**

Los servicios básicos requeridos para la fase constructiva son:

- Agua Potable: El lote cuenta con acceso a agua potable (acueducto rural comunitario) instalada a un costado frontal de este.

- Aguas Sanitarias: La generación de estas aguas residuales producto de los servicios sanitarios será enviadas al sistema de tanque séptico, cumpliendo con la autoridad competente para la instalación de este. (En anexo se presenta el Estudio de Percolación).
- Desechos sólidos: Durante la actividad comercial los desechos sólidos serán recolectados por el servicio de recolección y disposición de basura de San Juan termina en el Vertedero Municipal de San Lorenzo/Horconcitos; el sitio exige mejoras, pero sigue siendo el único destino autorizado por la alcaldía.
- Electricidad: La zona cuenta con el servicio de suministro de electricidad provisto por el Naturgy como se observa a simple vista por la existencia del tendido eléctrico en calles adyacentes. De igual manera el promotor deberá tramitar la instalación permanente en el momento de la ejecución del proyecto.
- Transporte, vías de acceso y comunicación: La zona cuenta con transporte público y selectivo, calles de asfalto, servicios en telecomunicaciones, entre otros.

#### ***4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.***

- Actividad 7 –Cierre del proyecto. Esta actividad conlleva la terminación de la obra, para dar paso a la apertura del local y el negocio, y la compra y venta de productos. De darse un abandono, seria por fuerza mayor y/o eventos naturales. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

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

A continuación, se muestra el cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases del proyecto.

**Cuadro N°6. Cronograma de actividades en cada fase.**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Mes No.</b>					
	<b>Primero</b>	<b>Segundo</b>	<b>Tercero</b>	<b>Cuarto</b>	<b>Quinto</b>	<b>Sexto</b>
<b>Fase de Planificación</b>						
1. Diseño y aprobación	Esta actividad es previa a la ejecución. La misma tuvo 6 meses de preparación.					
<b>Fase de ejecución</b>						
2. Adecuación del terreno.	X					
3. Gestión de servicios básicos.	X					
4. Suministros de materiales e insumos.		X				
5. Edificación.			X	X	X	X
<b>Fase de operación</b>						
6. Operación (o ocupación)	Esta se lleva a cabo al finalizar la fase de construcción, o sea, a los 6 meses iniciada la misma.					
<b>Fase de cierre</b>						
7. Cierre del proyecto.	No aplica. El proyecto debe llegar a feliz término.					

\*Esta programación depende de múltiples variables relacionadas a la industria de la construcción. Puede variar

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

El manejo ambiental del proyecto en todas las etapas del proyecto se detalla a continuación.

##### **4.5.1 Sólidos.**

Los desechos y residuos sólidos serán manejados de la siguiente manera:

- Planificación: No aplica
- Construcción: El contratista (o promotor) se debe encargar de trasladar periódicamente (una vez a la semana) los desechos de la construcción al vertedero municipal próximo, previa comunicación y pago con la municipalidad respectiva.

- Ocupación: El promotor gestionara con el Municipio en cuestión el servicio de recolección y disposición finales de desechos, previo pago anual de la tarifa del servicio
- Abandono: No considerada.

#### **4.5.2 *Líquidos.***

Los desechos líquidos (o descargas de agua sanitaria) serán manejados de la siguiente manera:

- Planificación: No aplica
- Construcción: En esta fase no se generarán aguas residuales ya que toda el agua es consumida en las actividades de dicha fase, mediante la relación de mezcla exacta: agua- cemento-arena-piedra, para los trabajos donde se requiera instalación de alcantarilla y/o canalización de concreto. Para el caso de las aguas sanitarias (tipo domesticas) producto de las necesidades fisiológicas del personal, en la fase de construcción, se instalará una letrina sanitaria móvil, la cual deberá ser limpiada según lo amerite, por el contratista o constructor, según indica el artículo 42 y 43 del 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.
- Operación: Las aguas residuales será enviadas al sistema de tanque séptico, cumpliendo con la autoridad competente para la instalación de este. (En anexo se presenta el Estudio de Percolación).
- Abandono: No considerada

#### **4.5.3 *Gaseosos.***

Los desechos gaseosos (gases y/o partículas) serán manejados de la siguiente manera:

- Planificación: No aplica
- Construcción: Las emisiones son aquellas generadas por el flujo vehicular de la zona no controlado por el proyecto, y de aquellos camiones o proveedores de materiales que entran y salen del proyecto. Esta actividad es eventual o sea no es constante. Cabe señalar que el área de proyecto se ubica en una zona a orillas de calle A Interamericana,

la cual es muy transitada además de la existente de otros potenciales focos de emisión de gases y/o partículas, no atribuibles al proyecto.

- Operación: El proyecto, por el tipo de actividad en cuestión, no generara emisiones atmosféricas de gases y/o partículas
- Abandono: No considerada

#### **4.5.4 Peligrosos.**

Los desechos peligrosos serán manejados de la siguiente manera:

- Planificación: No aplica
- Construcción: No aplica. El proyecto, por sus características no generara desechos peligrosos.
- Operación: No aplica.
- Abandono: No considerada

#### **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 de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.**

Actualmente la finca está bajo la designación “Residencial de mediana densidad/Comercial Urbano” de acuerdo con la Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016, para el folio real 589 con código de ubicación 4<sup>a</sup>09 con una superficie de 596m<sup>2</sup>ubicada en el corregimiento de San Juan, Distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. Expedida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) bajo la resolución N°129 del 20 de febrero de 2025. Copia de la resolución se presenta en el Anexo.

#### **4.7 Monto global de la inversión**

El costo del proyecto en la fase de construcción es de aproximadamente **B/120,000.00 (Ciento veinte mil dólares).**

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

- **Constitución Política de Panamá.** El Capítulo 7 del Título III de la Constitución Política de Panamá trata sobre el régimen Ecológico y establece en los artículos 114 a 117 los fundamentos legales que rigen y establecen los deberes y derechos que tienen los ciudadanos panameños relacionados con la protección del ambiente.
- **Ley No. 41 de 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.** Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente. En su Título IV, Capítulo II se hace referencia al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.** Reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental, derogando el Decreto. 209 de 5 de septiembre de 2006. Se adecua a las exigencias nacionales e internacionales y a los procesos de los países centroamericanos en el Marco de Cumplimiento del Acuerdo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) de julio de 2002.
- **Resolución AG-0026-2002 de 30 de enero de 2002 de la ANAM.** Se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos **DGNTI-COPANIT 35-2000** y DGNTICOPANIT 35-2019. En su Artículo Sexto se listan las actividades económicas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU) y se establecen los parámetros contaminantes significativos para cada tipo de industria.
- **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Delitos contra el Ambiente.** Adiciona un Título al Código Penal y establece los delitos ambientales contra los recursos naturales, la vida silvestre, delitos de tramitación, aprobación y cumplimiento de documentación ambiental, delitos contra la normativa urbanística y disposiciones comunes.
- **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004. Ruidos.** Se determinan los niveles de ruido en ambientes residenciales e industriales.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Vibraciones.** Se determinan los requisitos para prevenir las vibraciones producidas en los centros de trabajo capaces de alterar la salud de los trabajadores.

- ➡ **Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006. Ley de Urbanismo.** Se reglamenta el ordenamiento territorial para el Desarrollo Urbano para procurar el crecimiento armónico de los centros poblados.
- ➡ Reglamento para la Aprobación de Planos. MOP, 2003.
- ➡ **Constitución Nacional:** Artículo 106, numeral 6, que establece una Política Nacional de Medicina, Seguridad e Higiene Industrial en los Centros de Trabajo.
- ➡ **Código de trabajo:** Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.
- ➡ **Legislación Urbana Vigente, Ministerio de Vivienda,** Resolución N° 56-90 y Ley N° 9 de 25 de enero de 1973, por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para regular, dirigir y establecer las políticas de Vivienda y Urbanismo.
- ➡ Ley N° 6, de 1 de febrero de 2006, “Que Reglamenta en Ordenamiento Territorial para el desarrollo Urbano y se Dictan Otras Disposiciones”.
- ➡ Ley N° 66, de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.
- ➡ Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999 “Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial” Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de trabajo donde Genere Ruido.
- ➡ Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970, sobre la incorporación de los riesgos profesionales del seguro Social.
- ➡ Ley N° 106 del 8 de octubre de 1973. Competencia a los consejos municipales para el cumplimiento de funciones como dictar medidas a fin de conservar el medio ambiente.
- ➡ Decreto Ejecutivo N° 57 de 16 de marzo de 2000. Comisiones Consultivas Ambientales, mecanismos de consulta pública y procedimiento para formular denuncias.
- ➡ Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales.

## **5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO.**

En esta sección se describirá lo relacionado a los temas concernientes, según la categoría del estudio de impacto ambiental, en cuanto a la geología, suelo, caracterización de áreas de influencia, colindancias, vulnerabilidad de los suelos, topografía, clima, hidrología en general, calidad de aire, ruido, vibraciones y olores molestos.

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

El suelo del sitio es un **Fluvisol arcilloso profundo, poco pendiente y de fertilidad moderada**, apropiado para la cimentación de edificaciones ligeras tras una compactación controlada y la implementación de un sistema pluvial eficiente. Los riesgos ambientales son manejables mediante el rescate de la capa fértil, la mitigación de compactación y el mantenimiento periódico del drenaje, conforme al Plan de Manejo Ambiental y a las buenas prácticas constructivas establecidas para el proyecto. Según el **Atlas Ambiental de Panamá (MiAmbiente, 2010)** y el mapa de capacidad de uso de la tierra, el suelo local se clasifica **tipo II-III: arable con limitaciones moderadas a severas** (textura fina y drenaje lento). Pequeños parches arenosos tipo IV aparecen en los bordes del lote. La misma presenta una topografía 100% plana.

#### ***5.3.1 Caracterización del área costera marina.***

El sitio de proyecto no colinda con ningún tipo de cuerpo de agua superficial (rio, quebrada, costera marina, drenaje natural, etc.). Por lo que la presente sección no aplica.

#### ***5.3.2 Descripción del uso del suelo.***

El suelo del sitio de proyecto actualmente no se está utilizado en ninguna actividad. La zona o área de influencia es enteramente semiurbana, compuesta de residencia, comercios, escuelas, colegios, iglesias, entre otras actividades económicas, concordante con la propuesta de proyecto.



**FIGURA #3 - Vistas fotográficas de las características del suelo (Equipo consultor, marzo 2025).**

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

El uso actual de la tierra en sitio colindantes al proyecto es enteramente semiurbana, compuesta de residencia, comercios, iglesias, escuelas, colegios, entre otras actividades económicas, concordante con la propuesta de proyecto. Por lo que la actividad propuesta es enteramiento compatible con la zona en estudio.

**5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.**

Debido a que el inmueble presenta una topografía plana, la misma no es un sitio propenso a erosión y/o deslizamiento.

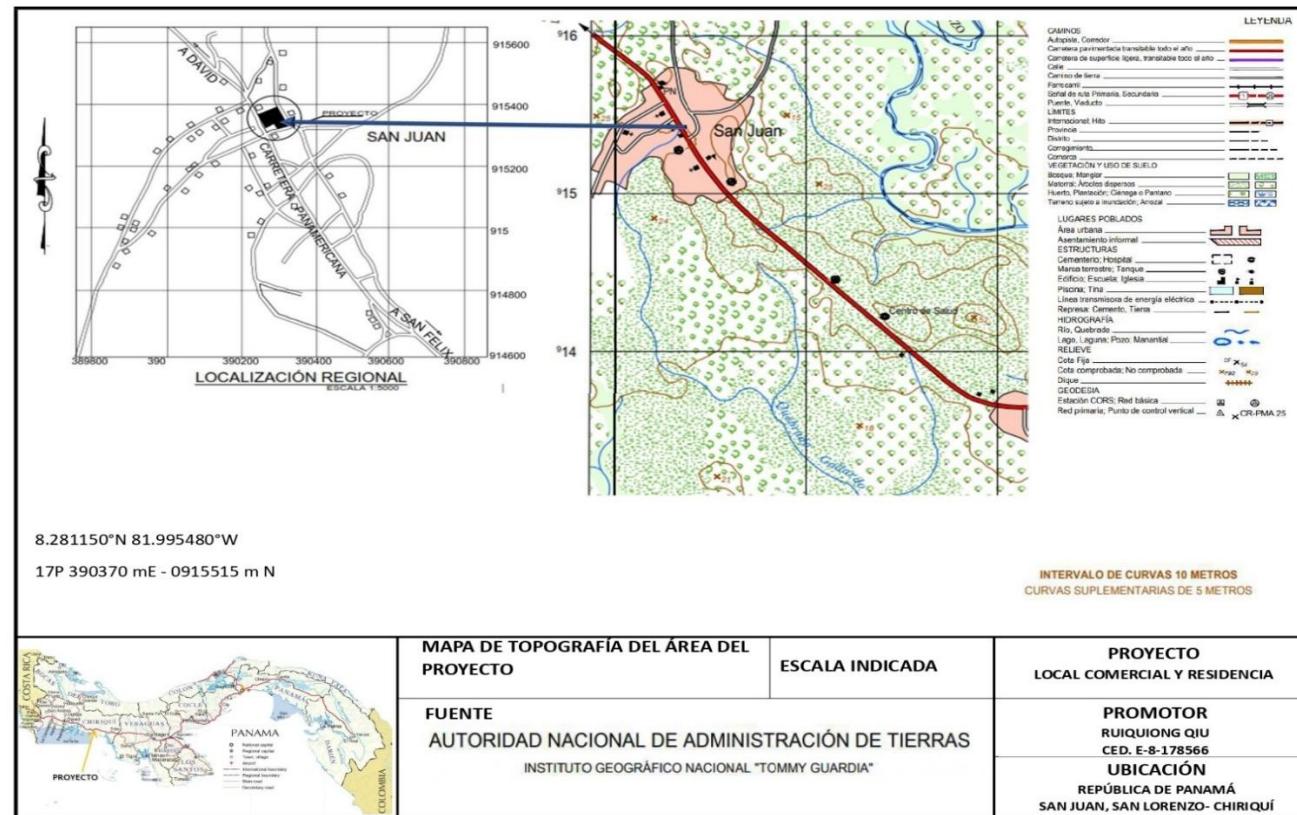
**5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.**

Debido a que el inmueble presenta una topografía plana, la misma no requiere mayor movimiento de suelo, ni cortes ni relleno. Por lo que la topografía esperada es la misma que se muestra actual.



**FIGURA #4 Vista que ilustra la topografía plana del sitio de proyecto. (Equipo consultor, marzo 2025).**

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



**FIGURA #5 - Mapa de topografía del proyecto (Escala 1:5000)**  
**Fuente: Promotor (ver anexo)**

## **5.6 Hidrología.**

El proyecto se encuentra dentro de la **Cuenca Hidrográfica N.º 110 – “Río Fonseca y entre los ríos Chiriquí y San Juan”**, perteneciente a la vertiente del Pacífico panameño. Esta cuenca abarca la parte baja del río Fonseca donde se asienta el distrito de San Lorenzo y drena finalmente al Golfo de Chiriquí. Sobre el terreno no existe ningún cuerpo de agua superficial, constituido por río o quebrada, ni sus colindantes.

### **5.6.1 Calidad de aguas superficiales.**

Sobre el terreno no existe ningún cuerpo de agua superficial (río o quebrada), por lo tanto, no se describe este apartado. En tal sentido, no se requiere de estudios de la calidad de agua.

### **5.6.2 Estudio Hidrológico.**

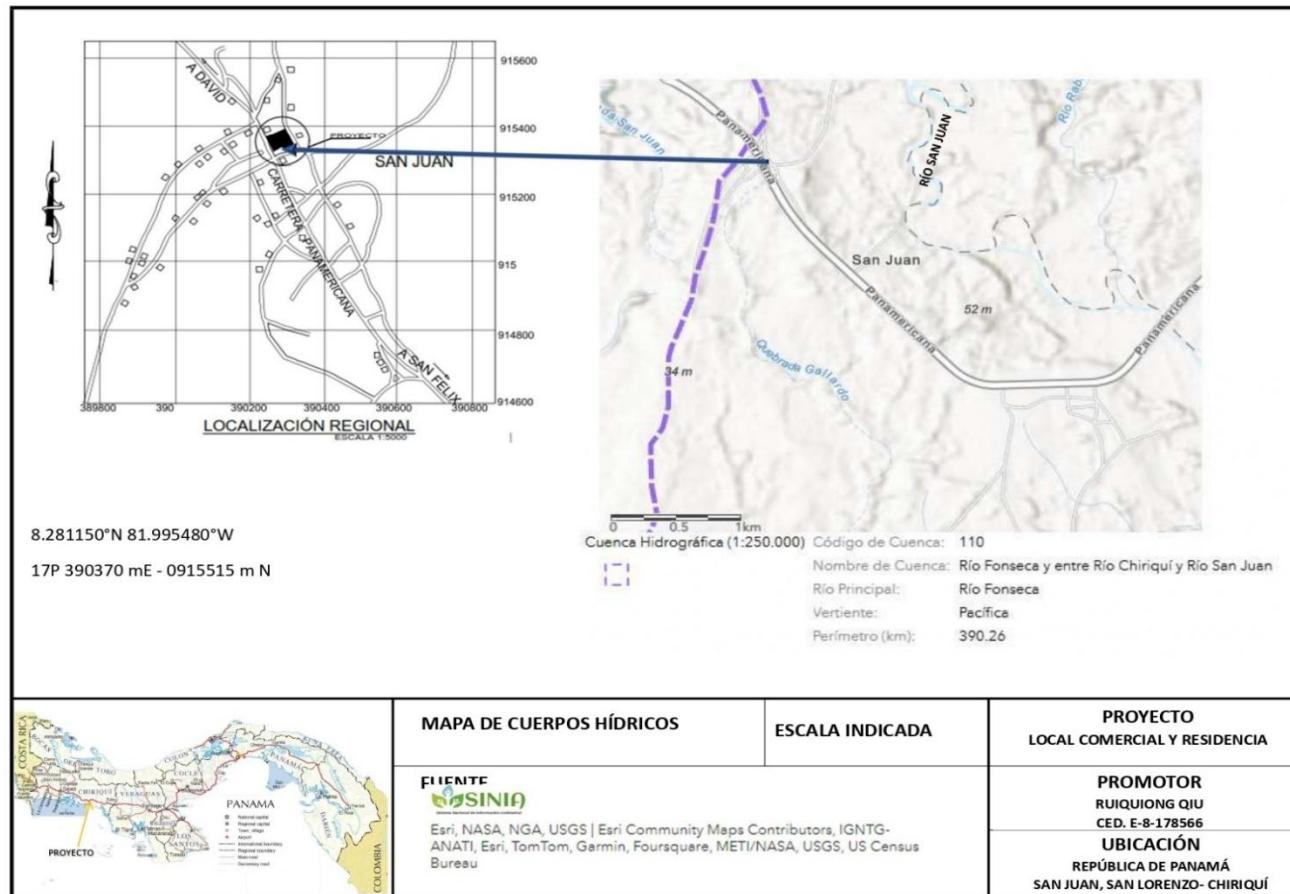
Sobre el terreno no existe ningún cuerpo de agua superficial (río o quebrada), por lo tanto, no se requiere de un estudio hidrológico.

#### **5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).**

Sobre el terreno y colindantes no existe ningún cuerpo de agua superficial (río o quebrada, ni océano), por lo tanto, no se describe este apartado.

#### **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 con el ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.**

Sobre el terreno donde se desarrollará el proyecto y sus colindancias, no existe ningún cuerpo de agua superficial (río o quebrada u otra), por lo tanto, no se requiere de presentar planos relacionados a cuerpos hídricos, más sin embargo para cumplir con el punto se presenta plano de identificación de cuerpos más próximos al proyecto.



**FIGURA #6 - Mapa de identificación de cuerpos hídricos. (Escala 1:5000)**

**Fuente: Promotor (ver anexo)**

### ***5.7 Calidad de aire***

El sector es tipo urbano, no se encuentran fuentes contaminantes en el área cercana. Durante la Etapa de Construcción se prevé un deterioro de la calidad del aire durante los trabajos de construcción ya que se realizará un movimiento continuo de materiales, personal y maquinaria en el área del proyecto. En anexos se presenta informe de calidad de aire, realizadas por Laboratorio De Mediciones Ambientales.

Dicho informe se realizó en horario diurno y nocturno, utilizando un medidor de partículas calibrados, en los resultados obtenidos para el rango de 24 hora, de acuerdo con la norma de referencia OMS, los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

#### ***5.7.1 Ruido***

Los ruidos que se perciben son los ocasionados por el tránsito vehicular por su colindancia con la vía interamericana.

Las máquinas y equipos que trabajen generaran ruido en el transcurso del día, pero no permanente ni de manera significativa. En anexos se presenta informe de calidad de ruido, realizadas por Laboratorio de Mediciones Ambientales.

El monitoreo se realizó en horario diurno, donde los resultados arrojados de 1 hora de monitoreo se encuentran por encima de los límites permisible.

#### ***5.7.3 Olores***

Durante el recorrido en campo, no se percibió ningún olor desagradable en el área en donde se emplazará el proyecto. Este proyecto no generará olores molestos debido a que no requiere de productos que sean fuentes de olores que puedan perturbar a las personas cercanas al proyecto.

## 5.8 Aspectos Climáticos.

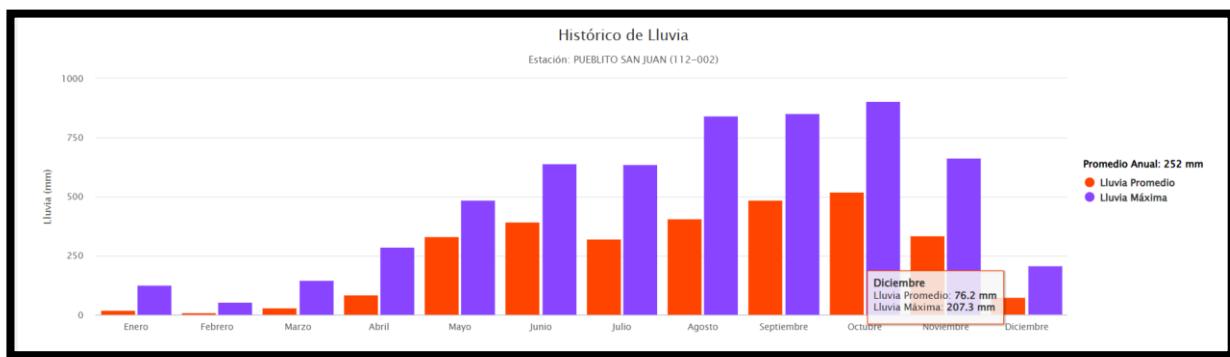
En esta sección se presenta una descripción de los aspectos climáticos (ej. precipitación). Además, lo referente al riesgo y vulnerabilidad, exposición, capacidad de adaptación, peligros y amenazas por factores naturales y climáticos.

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

El comportamiento meteorológico de la zona es el siguiente:

Los datos son utilizados de la estación PUEBLITO SAN JUAN (112-002) para precipitación, con un promedio anual de 252 mm.

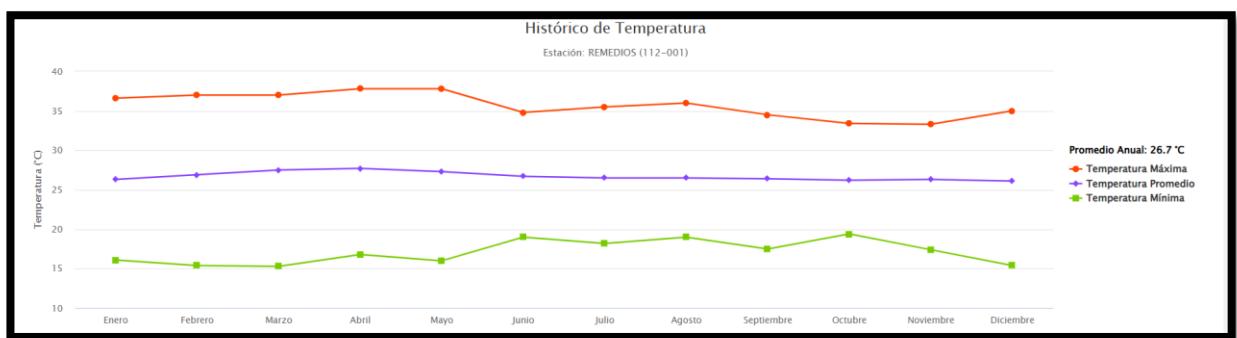
#### PRECIPITACION



**Figura #7. Datos históricos de precipitación, con un promedio anual de 255 mm Fuente: HIDROMET (<https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>)**

## TEMPERATURA

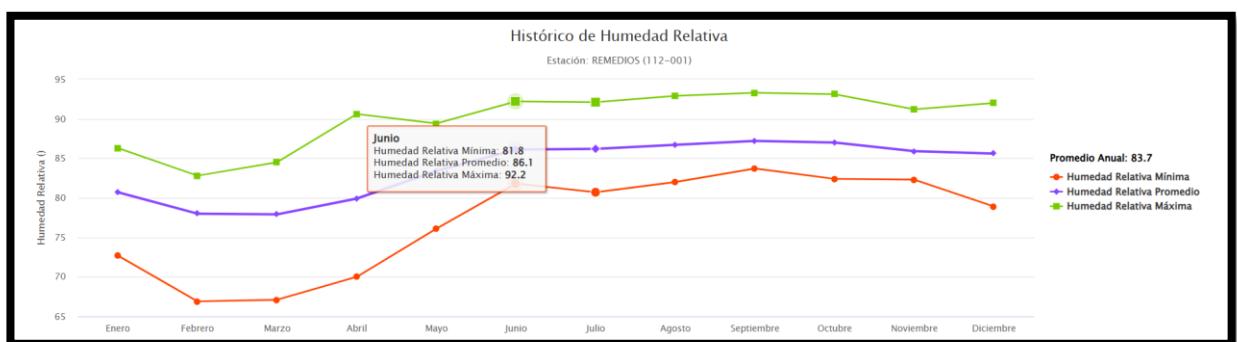
Los datos son utilizados de la estación REMEDIOS (112-001) con un promedio anual de 26.7°C



*Figura #8. Datos históricos de temperatura, con un promedio anual de 26.7°C Fuente: HIDROMET (<https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>)*

## HUMEDAD

Los datos son utilizados de la estación REMEDIOS (112-001) con un promedio anual de 83.7



*Figura #9. Datos históricos de humedad relativa, con un promedio anual de 83.7 Fuente: HIDROMET (<https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>)*

## PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Los datos son utilizados de la estación Gualaca (1 08-043) con un promedio anual de 0.8 m/s



*Figura #10. Datos históricos de Presión Atmosférica, con un promedio anual de 0.8 m/s.*

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

## **6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

En este punto se ofrece información veraz, sobre el ambiente biológico (línea base) del sitio específico y del área de influencia directa, lo cual es esencial para la identificación y para la valorización de las posibles ocurrencias de alteraciones, trastornos e impactos ambientales.

### **6.1 Características de la Flora**

La vegetación corresponde a mosaicos de rastrojo herbáceo-arbustivo temprano mezclados con parcelas de cultivo doméstico y árboles aislados. El área fue claramente desbrozada en el pasado para usos residenciales; hoy muestra sucesión secundaria temprana con especies pioneras, ruderales y cultivos. No se identifican relictos de bosque natural, humedales ni corredores biológicos relevantes, por lo que puede gestionarse fácilmente dentro del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

#### **Cuadro N°7 Características de la flora.**

Estrato	Especies/Grupos apreciados
Arbóreo	2 individuos jóvenes de árbol guarumo ( <i>Cecropia sp.</i> ), un árbol de Guácimo ( <i>Guazuma ulmifolia</i> )
Su arbóreo / Matas de fruto	Plátano ( <i>Musa sp.</i> ) detrás del árbol principal, Yuca/mandioca ( <i>Manihot esculenta</i> )
Trepadoras y lianas	Densa cubierta de enredaderas ruderales ( <i>Mikania</i> o bejucos afines) sobre malla ciclón, postes y láminas metálicas, Campanilla <i>Ipomoea sp.</i>
Herbáceo / Cobertura de suelo	Mezcla de gramíneas y hierbas pioneras: pasto alto ( <i>Megathyrsus maximus</i> , <i>Paspalum spp.</i> ) y dicotiledóneas de hoja ancha,



**Figura #11. Imagen de la vegetación identificada dentro del proyecto a desarrollar. Foto (Equipo consultor, marzo 2025).**

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

La estructura de la vegetación en el área específica del inmueble, en la parte interna y externa (colindancias), está compuesta, especies de gramíneas herbáceas conocida con el nombre común de paja raíz de palma y maleza. No se identificó ninguna especie exótica ni amenazada, ni endémica, en peligro de extinción.

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

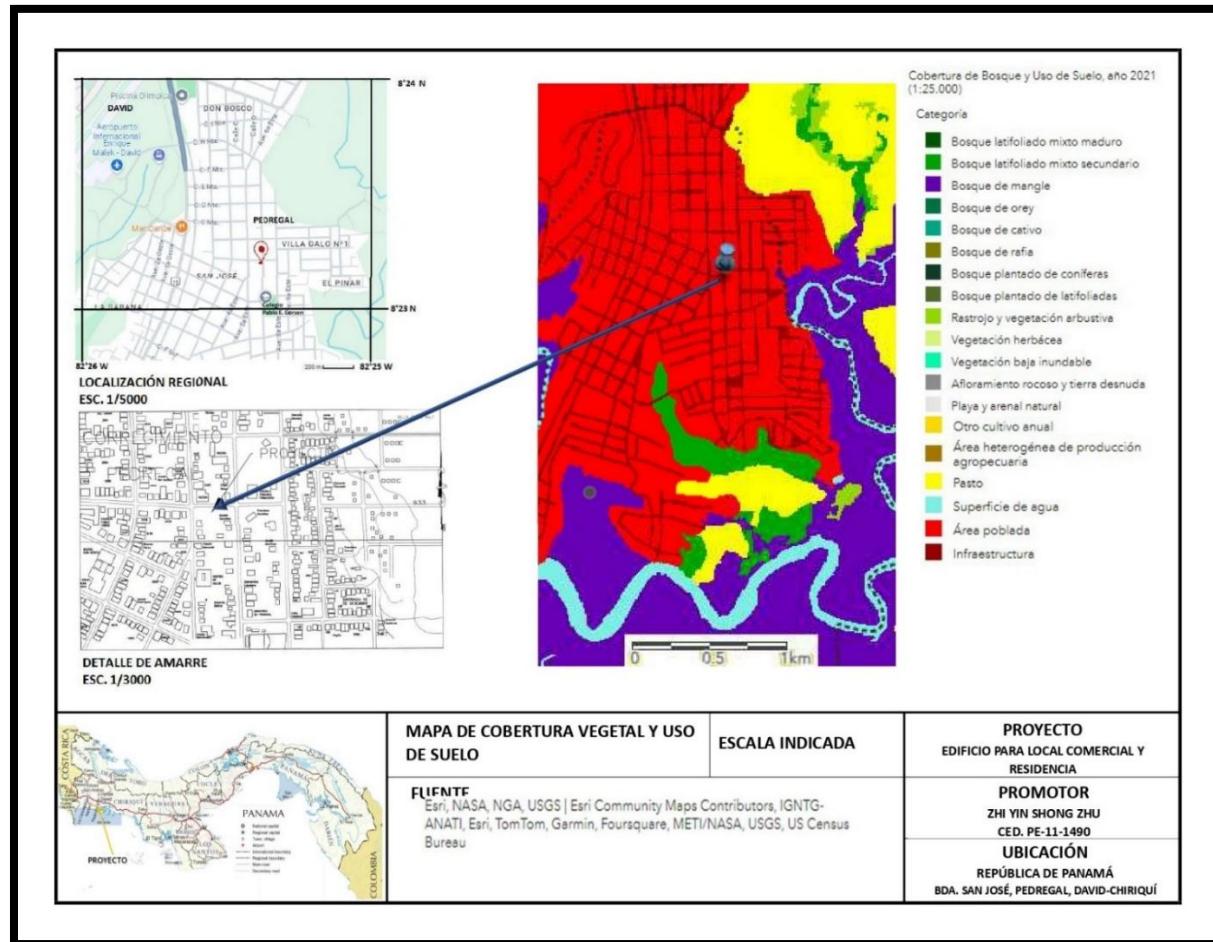
No se detectaron individuos arbóreos ni arbustivos que cumpla con DAP, dentro del predio evaluado. La capa superficial del suelo presenta una cobertura herbácea continua ( $\approx 95\%$ ) dominada por gramíneas de la familia Poaceae, típicas de suelos alterados .

- Especies exóticas: no se registraron especies leñosas introducidas.
- Especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción: ausentes, según verificación con la Lista Oficial de Especies Amenazadas de Panamá (G.O. 28461-A / 2016) y la Lista Roja UICN 2023-2.

En consecuencia, el sitio carece de vegetación forestal y no alberga taxa de valor de conservación prioritario. La caracterización se limita a un estrato herbáceo ruderales, por lo que las medidas de manejo forestal se centrarán en evitar erosión superficial y promover revegetación nativa si el proyecto lo requiere.

***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.***

Ver adjunto Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra en la República de Panamá, obtenido del Atlas Nacional de Manejo Sostenible de la Tierra



**FIGURA 12 - Mapa de identificación de Cobertura vegetal y uso de suelo. (Escala 1:5000) Fuente: Promotor (ver anexo)**

## **6.2. Características de la fauna.**

En el lugar donde se localiza el inmueble objeto de estudio, la fauna es escasa, toda vez que es un área intervenida antropogénica, donde es visible la baja población de especies constituidas por árboles y por arbustos, por efecto del desarrollo urbano. Durante la visita de reconocimiento, donde se observó y se escuchó el cantar de aves muy características de la zona.

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

La metodología aplicada, consistió en un recorrido a lo interno del inmueble y al área de influencia, donde se desarrollará el proyecto, mediante el método de observación y de la consulta a residentes vecinos.

### **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.**

Basados en que, en este tipo de ambiente urbano, aun ha de haber algún tipo de fauna, y consultando a algunos vecinos podemos indicar que en dicho sitio o zona hay lo que se describe en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 8- Descripción y clasificación de la fauna identificada. Fuente: Propia**

NOMBRE COMUN	CLASE	NOMBRE CIENTIFICO (o suborden)
<b>AVES</b>		
Zopilote o Gallote	Ave Carroñera	<i>Coragyps atratus</i>
Cas-cas	Ave frutífera	<i>Turdus grayi</i>
Pecho-amarillas	Ave insectívora	<i>Tolmomyias flaviventris</i>
Gavilán caminero	Ave carroñera	<i>Rupornis magnirostris</i>
Azulejo	Ave frutífera	<i>Thraupis episcopus</i>
<b>INSECTOS</b>		
Mariposas	Lepidoptera	<i>Ditrysia</i>
<b>REPTILES</b>		
Borriguero	Reptilia	<i>Ameiva praesignis</i>
Iguana verde	Reptilia	<i>Iguana iguana</i>



**FIGURA 13 – Fauna identificada dentro del proyecto a desarrollar. Figuras de la web de forma ilustrativas.**

## **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

En la presente sección se describe de la zona de influencia del proyecto, lo concerniente a el uso actual del suelo, medio socioeconómico, la percepción local de la comunidad o actores claves (residentes, transeúntes, autoridades locales, trabajadores), prospección arqueológica y el paisaje existente.

### ***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 presenta un ambiente socioeconómico de área semi-urbana, en donde predomina el uso de suelo residencial y comercial, entre otros. Además de colindar con la calle publica sur carretera interamericana.

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

El distrito de San Lorenzo se ubica sobre la franja costera oriental del golfo de Chiriquí, al suroeste de la República de Panamá. Su territorio se extiende **aproximadamente entre los 8° 12' N y 8° 22' N de latitud norte, y entre los 81° 59' O y 82° 14' O de longitud oeste**; límites deducidos a partir de las coordenadas de los extremos habitados Boca Chica (8° 13' N, 82° 13' O) y San Juan (8° 16' N, 81° 59' O) y de su centro administrativo en Horconcitos ( $\approx$  8° 18' N, 82° 07' O).

Tiene una superficie de **738 km<sup>2</sup>** y, conforme al Censo 2000, alojaba 6 498 habitantes, cifra que ascendió a 7 507 en el Censo 2010 (último dato oficial disponible).

#### **División política-administrativa**

Desde 2015 el distrito se organiza en **cinco (5) corregimientos**:

1. **Horconcitos (cabecera distrital)**
2. **Boca Chica**
3. **Boca del Monte**

#### 4. San Juan

#### 5. San Lorenzo

**Cuadro N° 9. indicadores demográficos clave**

Indicador	1990	2000	2010	Est. 2023	Notas
<b>Población total</b>	2 358	1 559	1 637	= 1 730	Censos 1990-2010; 2023 estimada aplicando la misma tasa proyectada para el distrito (=0,3 % anual)
<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>	106,1	106,1	106,1	–	Igual en todos los censos
<b>Densidad (hab./km<sup>2</sup>)</b>	22,2	14,7	15,4	=16,3	
<b>Crecimiento anual medio</b>	-4,1 % (1990-2000)	+0,5 % (2000-2010)	+0,3 % aprox. (2010-2023)		
<b>Índice de masculinidad</b>	–	–	114,7 ♂ por 100 ♀	= 115	Estructura distrital aplicada
<b>Distribución por sexo (2010)</b>	–	–	♂ 874 (53,4 %) ♀ 763 (46,6 %)	–	
<b>Distribución etaria (2010)</b>	0-24 a: 48 % (= 786) 25-64 a: 43,8 % (=717) ≥ 65 a: 8,2 % (= 134)	–	Estructura distrital aplicada		
<b>Población indígena*</b>	–	–	sin dato público; distrito 15,4 % (Ngäbe-Buglé)	–	
<b>Población afrodescendiente*</b>	–	–	= 23 pers. (35,4 % del	–	Mayor concentración afro del distrito

			afro del distrito)		
<b>Tasa neta de migración (distrito)</b>	–37,7 %o (2000)	–20,4 %o (2010)	–	Tendencia local similar	
<b>Natalidad – mortalidad (2014, distrito)</b>	Natalidad 11,9 %o por encima de mortalidad	–	Crecimiento natural positivo		

\*\*Datos censales 2010 (Contraloría/INEC) aplicados a nivel distrital; no existe todavía desglose oficial por sexo-edad para 2023 a nivel de corregimiento.

† Estimación propia usando la proyección distrital 2015-2020 (+1,6 % quinquenal).

## 1. Población y densidad

El descenso pronunciado entre 1990 y 2000 (-34 %) refleja una fuerte emigración interna (búsqueda de empleo en David y la frontera con Costa Rica) y la salida temporal de mano de obra agrícola.

Entre 2000-2010 la curva se invirtió (crecimiento medio 0,5 %/año) gracias a los programas de vivienda rural y los empleos ligados a ganadería extensiva y servicios de la Vía Interamericana.

## 2. Distribución por sexo

El patrón rural del distrito (53,4 % hombres) se replica en San Juan, la oferta ganadera y de transporte regional concentra ocupaciones masculinas, elevando el índice de masculinidad a 115 ♂/100 ♀.

### **3. Estructura por edad**

La pirámide distrital muestra población relativamente joven: 48 % menores de 25 años y solo 8 % adultos mayores. Al no existir todavía el desglose 2023 por corregimiento, se asume la misma relación para San Juan, lo que concuerda con la matrícula escolar local (276 alumnos en 2015, tres centros educativos).

### **4. Dinámica demográfica y migraciones**

Migración neta: el distrito pasó de -37,7 % (2000) a -20,4 % (2010); en San Juan la caída 1990-2000 y la ligera recuperación posterior reflejan esta mejora.

Crecimiento natural: en 2014 la natalidad superó la mortalidad en 11,9 %, sosteniendo el aumento poblacional pese a la salida de jóvenes.

### **5. Distribución étnica y cultural**

Indígenas Ngäbe-Buglé: 15,4 % del distrito; su presencia en San Juan es menor que en el corregimiento cabecera pero visible (peones agrícolas temporales, asentamientos dispersos).

Afrodescendientes: San Juan concentra el 35,4 % de la población afro del distrito (=23 personas), descendientes de trabajadores agrícolas y de la ruta costera del Pacífico.

Mestizos hispanos: mayoría (> 80 %), reflejo del poblamiento criollo en tierras bajas.

### **6. Observaciones para planes y estudios**

La baja densidad (15 hab./km<sup>2</sup>) y la dispersión de viviendas (530 casas, censo 2010) condicionan la cobertura de servicios básicos y encarecen la recolección de datos.

El perfil joven y el predominio masculino implican demanda de empleo agrícola y de transporte; simultáneamente, la fracción de adultos mayores (8 %) requiere vigilancia en salud rural.

Las migraciones negativas se han moderado, pero el corregimiento sigue enviando jóvenes a David y la ciudad de Panamá; cualquier proyecto de desarrollo local debe contemplar retención de capital humano.

La diversidad cultural (Ngäbe-Buglé, afrodescendiente) exige enfoque intercultural en programas de salud, educación y participación comunitaria.

Fuente principal: Plan Estratégico Distrital de San Lorenzo 2018-2022, que integra los resultados de los Censos 1990-2010 del INEC y estimaciones distritales a 2020. Los datos 2023 son preliminares y se actualizarán cuando el INEC libere los cuadros definitivos por corregimiento.

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

#### **Metodología aplicada**

Siguiendo las exigencias precedentes, el promotor colocó avisos en la tienda “Mini-súper JN”, la junta comunal de San Juan y ocho días antes de la reunión. La **reunión informativa** se realizó el 5 de febrero de 2025 en la cancha comunal el Cerrillo, con facilidades de interpretación para adultos mayores y láminas didácticas sobre ruido, tránsito y manejo de aguas residuales.

#### **Asistencia y dinámica**

Participaron veinticinco (25) personas: líderes de los consejos, propietarios de fincas aledañas, arrendatarios de cuartos próximos al proyecto, comerciantes, representantes de la escuela, así como tres artesanas Ngäbe-Buglé. La presentación duró 35 minutos y fue seguida por una ronda abierta de preguntas (30 min). Todos los aportes se registraron en el acta firmada por el representante de la comunidad y el equipo consultor.

### Percepción general

La audiencia manifestó una **actitud mayormente favorable** al proyecto, destacando los beneficios de:

- diversificación del comercio local (farmacia, abarrotería, servicios financieros),
- generación de 25-30 empleos directos durante la construcción y 12 empleos permanentes en operación.

No obstante, se identificaron **dos preocupaciones clave**:

1. **Aumento de tráfico pesado y polvo** durante la fase de obra.
2. **Possible obstrucción de drenajes existentes**

### Compromisos asumidos

El promotor se comprometió públicamente a:

- Incluir riego diario de vías y cobertura de camiones; señalización y horario restringido de transporte de materiales (7:00-10:00 a. m.).
- Mantener un plan de limpieza trimestral de cunetas y rejillas durante toda la fase de operación.

### Conclusión

El proceso de participación evidenció un **nivel de aceptación social suficiente**; las inquietudes apuntan a impactos manejables con medidas adicionales ya incorporadas al Plan de Manejo Ambiental. El acta, la lista de asistencia, fotografías y el cuadro de “pregunta-respuesta” se adjuntan en el Anexo del EsIA, cumpliendo íntegramente los requisitos de MiAmbiente para la sección de percepción local.

**Complemento:** Como complemento de la percepción de la comunidad, directamente afectada, se tomó la declaración de los entes responsables gubernamentales el señor Dionicio Rodríguez Representante de San Juan, así como el ingeniero municipal.



**Figura # 14. Imágenes de las personas que participaron en la consulta ciudadana. (Equipo consultor, febrero2025).**

## **IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.**

En el caso que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en la oficina de relaciones públicas, con el objetivo de dar solución al mismo, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá: Mediación, Conciliación y Arbitraje.

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran en el Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto No. 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial No. 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

### **Resolución de conflictos:**

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto, se mediara la situación; para evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen. Otro recurso será el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo

mutuamente aceptable. En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

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

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 relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas. No obstante, 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. Ver Anexo Informe de Prospección Arqueológica, realizado por el Arqueólogo Alvaro Brizuela.

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

Considerando la zona donde se ubica el proyecto debemos manifestar que es una zona altamente impactada e intervenida por las labores que se llevaron en el desarrollo urbano y otras actividades comerciales.

**1. Paisaje urbano de San Juan**

Pequeño núcleo habitacional alineado sobre la vía principal (Ruta 1-Interamericana). Predominan viviendas unifamiliares de una planta, talleres, minisúper y la cancha El Cerrillo. La vegetación ornamental (árboles de mango, almendro y palmas de pipa) alterna con áreas abiertas de terreno sin edificar. El perfil visual es dominado por postes de tendido eléctrico y techos de zinc; su calidad escénica es **media-baja**, con baja fragilidad porque el entorno ya está intervenido.

## 2. Mosaico agropecuario de llanura aluvial

Hacia el norte y este del proyecto se extiende una matriz de potreros para ganadería de doble propósito, cercas vivas de madero negro y guácimo, y parches de cultivos estacionales (maíz, ñame entre otros). El relieve es casi plano (15–30 m s. n. m.) con drenajes superficiales que generan pequeñas depresiones anegables en la época lluviosa. La visibilidad es amplia y la unidad posee **valor medio** por su función productiva y biodiversidad asociada a las cercas vivas; su fragilidad se relaciona con la compactación del suelo y la pérdida de cobertura arbórea.



**Figura # 15. Imágenes de la calle que colinda con el proyecto. Foto Eileen Arauz. Fecha 5/02/2025.**

**8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORIZACION DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONOMICOS Y CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el procedimiento que permite predecir los efectos relevantes, positivos y negativos, de una acción propuesta sobre el medio ambiente, de forma que se pueda mitigar los impactos negativos significativos, así como evaluar la viabilidad ambiental de la acción o proyecto objeto de estudio.

Para el presente estudio la METODOLOGÍA DE EIA consiste en las siguientes ETAPAS secuenciales:

1. Identificar los impactos ambientales y determinar su naturaleza (positivo o negativo).
2. Predecir (o sea, caracterizar e interpretar) los impactos ambientales.
3. Evaluar (o sea, calificar y jerarquizar) los impactos ambientales.

***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.***

La línea base actual de la zona de influencia del proyecto se describió ampliamente en la sección 5, 6 y 7 del presente estudio. Por lo que se describo y el proyecto en sí, el cual solo es un camino interno para uso privado dentro de una finca privada, el medio físico y biológico no será trastocado, ya que el alineamiento del camino se hará conservando la flora y suelo, aprovechando la topográfico, y con pocas mejoras de paso en el alineamiento en sitios muy quebrados, sin trascendencia en el movimiento de suelo y tala. Además, se cuenta con uso de suelo que lo permite. Por ende, el proyecto presenta una viabilidad ambiental, ya que el inmueble no contempla transformaciones o alternación significativas.

**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.***

A continuación, se analizan los criterios de protección ambiental en relación con las actividades que involucra el desarrollo del proyecto.

**Criterio I. 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.

**ANALISIS:** El proyecto en todas sus etapas de desarrollo no afectara el Criterio 1, ya que de forma significativa no producirá ni manejara sustancias peligrosas. De igual forma no se generarán ruidos, vibraciones, emisiones gaseosas, liquidas y sólidas, superiores a las ya existente en la zona, no controladas por el proyecto, y las cuales consideramos tampoco son significativas. El proyecto no es característico de genera patógenos o vectores de complejidad ni altera el grado de vulnerabilidad de la zona. En general no se altera las condiciones existentes de salud pública, ni del ambiente en general.

**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;

L 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.

**ANALISIS:** El proyecto no afectará en ninguna de sus fases las condiciones de los recursos naturales enumeradas en el Criterio 2. No se generarán modificaciones a la cantidad y calidad

de los recursos naturales (régimen hidrológico, diversidad biológica, flora y fauna) existentes en la zona.

**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.

**ANALISIS:** El área donde se desarrollará el proyecto no presenta un valor paisajístico y el proyecto se ajusta a este paisaje. No es área protegida, por lo tanto, no se afectará el Criterio 3.

**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.

ANALISIS: El proyecto no afecta las costumbres de los moradores de la comunidad de El Espinal. El Criterio 4 no será alterado con el desarrollo y la operación del proyecto.

**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.

ANALISIS: El terreno donde se construirá el proyecto se encuentra baldío dentro de un área urbana. No es un sitio de valor histórico, antropológico ni pertenece al patrimonio cultural. El estudio arqueológico que se presenta en los anexos concluye que no se encontraron objetos de valor arqueológico dentro del terreno. Por ende, el Criterio 5 no será afectado por el desarrollo del proyecto.

**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.**

La ETAPA #1 de la metodología consiste en la IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. Identificar los efectos o impactos que se producen debido a la interacción entre los componentes (o aspectos ambientales) del proyecto y el medio ambiente circundante (o área de influencia directa). Esta se dio mediante la técnica de reunión de expertos (o método Delphi)-, previa inspección del sitio y conocimiento exhaustivo del proyecto.

1. Fase de Planificación

No aplica. Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental.

2. Fase de Construcción/Ejecución

Durante esta etapa los impactos ambientales son:

Basándonos en la siguiente conceptualización del término impacto social y económico de un proyecto, presentamos el análisis respectivo:

“Impacto social y económico de un proyecto: se refiere a los efectos socioeconómicos positivos o negativos, directos e indirectos, que la intervención planteada (proyecto) tiene sobre la comunidad en general donde se pretende desarrollar el proyecto, durante tres momentos (ex ante, durante, ex post) específicos del ciclo de vida del proyecto, ya sea de inversión pública y/o privada (CEDEÑO, 2009)”;

Los aspectos ambientales, de tipo social y económicos del proyecto, que ocasionó un impacto (o efecto) de carácter positivo sobre la comunidad incluida en el área de influencia, fueron identificados. En forma de análisis podemos indicar que, debido a todo lo expuesto es este punto y en el estudio en general, el proyecto propuesto proyecta una viabilidad socioeconómica y ambiental, de tal forma que aspectos tales como: el aumento del valor de la tierra y propiedades, la concordancia con el uso de suelo, la aceptación pública, generación de empleo (temporales y/o permanentes), etc., fundamentan dicho impacto ambiental positivo antes mencionado.

### **IMPACTOS POSITIVOS:**

- ▶ Aumento de la actividad económica en la industria de la construcción debido a que el proyecto en la fase de planificación, construcción y operación generará empleos temporales y/o permanentes por servicios profesionales de ingeniería y mano de obra, mantenimiento de infraestructuras, además del pago de impuestos municipales y estatales de permisos y aprobaciones en general en todas sus fases.
- ▶ Concordancia con el interés humano debido a que el proyecto tiene una aceptación alta según los resultados de la consulta pública. No existen evidencias de sitios históricos y/o hallazgos arqueológicos.

### **IMPACTOS NEGATIVOS:**

- ▶ Afectación de la Salud Ocupacional debido a la generación de ruido por los vehículos entrando y saliendo, y el equipo y maquinaria pesada en las actividades de adecuación del terreno y constructivas mismas rutinarias, además de la posibilidad de accidentes laborales (trabajadores) debido a las actividades constructivas y flujo vehicular, en la fase de construcción. Los valores de ruido, vibraciones no influirán en los valores del ruido ambiental existente.
- ▶ Contaminación del suelo debido a las actividades de adecuación del terreno y al potencial derrame de hidrocarburos generado por los camiones para el acarreo de materiales, y el equipo y maquinaria pesada utilizada.
- ▶ Afectación de la flora (capa vegetal: gramínea) debido a el uso de cierta área de suelo.
- ▶ Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones atmosféricas de gases, partículas, polvo generadas por los camiones, entrando y saliendo de la obra, utilizados para abastecer el proyecto de materiales e insumos, y por el uso intermitente de equipo y maquinaria pesada (retroexcavadora).

### **3. Fase de Operación.**

Durante esta etapa los impactos ambientales son: IMPACTOS POSITIVOS:

- ▶ Aumento de la actividad económica debido a la actividad comercial propuesta por las bondades del proyecto siendo estas: empleo, pago de impuestos, ofertas de productos de consumo, seguridad y otras.
- ▶ Aumento del valor de la tierra en sitios colindantes y el corregimiento en general debido a la edificación de viviendas y conexiones a servicios básicos y otras demandas públicas.
- ▶ Concordancia con el uso actual del suelo según MIVIOT debido a que la zona presenta un ambiente intervenido por el hombre mediante la construcción de viviendas unifamiliares, comercios y otros.

### **IMPACTOS NEGATIVOS:**

- ▶ Contaminación del suelo debido a los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos generados por el proyecto.
- ▶ Afectación de la calidad del aire debido a potenciales olores molestos por la actividad comercial.
- ▶ Afectación de la salud ocupacional por un potencial accidentes en las labores cotidianas.

### **4. Fase de cierre de la actividad, obra o proyecto.**

Esta actividad conlleva la terminación de la obra, para dar paso a la apertura del local y el negocio, y la compra y venta de productos. De darse un abandono, seria por fuerza mayor y/o eventos naturales. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio. Por lo tanto, no se considera se generen impactos ambientales.

**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 determinaran la significancia de los impactos.**

Para la valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos se aplica la FASE #2 PREDICCION (caracterización y valorización) DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES y la FASE #3 EVALUACION (calificación) DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. Para el

desarrollo de estas dos fases se utiliza el METODO DE VICENTE CONESA FERNÁNDEZ VÍTORA (VCFV), versión 2010, el cual nos provee el cálculo de la importancia del impacto ambiental (I) de cada impacto identificado, utilizando la ecuación:

$$I = \pm(3 IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC).$$

Los criterios (o atributos) del método Vicente Conesa para la caracterización (o valoración) de los impactos ambientales son:

1. **Carácter del impacto o Naturaleza.** Los impactos pueden ser beneficiosos (+) o perjudiciales (-).
2. Efecto (EF). El impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo = 4” o “indirecto o secundario = 1”.
3. **Magnitud/Intensidad (IN).** Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto. Para ponderar la magnitud, se considera: Baja = 1, Media baja = 2, Media alta = 3, Alta = 4, Muy alta = 8, Total = 12.
4. **Extensión (EX).** A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total). La extensión se valora de la siguiente manera: Impacto Puntual = 1, Impacto parcial = 2, Impacto extenso = 4, Impacto total = 8. Si el lugar del impacto puede ser considerado un “lugar crítico” (alteración del paisaje en

zona valorada por su valor escénico, o vertido aguas arriba de una toma de agua), al valor obtenido se le adicionan cuatro (4) unidades. Si en el caso de un impacto “crítico” no se puede realizar medidas correctoras, se deberá cambiar la ubicación de la actividad que, en el marco del proyecto, da lugar al efecto considerado.

5. **Momento (MO).** Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. El momento se valora de la siguiente manera: Inmediato = 4, Corto plazo (menos de un año) = 4, Mediano plazo (1 a 5 años) = 2, Largo plazo (más de 5 años) = 1. Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.
6. **Persistencia (PE).** Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. Un efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción causal (caso de vertidos de contaminantes) o irreversible (caso de afectar el valor escénico en zonas de importancia turística o urbanas a través de la alteración de geoformas o por la tala de un bosque). En otros casos los efectos pueden ser temporales. Los impactos se valoran de la siguiente manera: Fugaz = 1, Temporal (entre 1 y 10 años) = 2, Permanente (duración mayor a 10 años = 4).
7. **Reversibilidad (RV).** La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial. Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores: Corto plazo (menos de un año) = 1, Mediano plazo (1 a 5 años) = 2, Irreversible (más de 10 años) = 4.
8. **Recuperabilidad (MC).** Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras. La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera: Si la recuperación puede ser total e inmediata = 1, Si la recuperación puede ser total a mediano plazo = 2, Si la recuperación puede ser parcial (mitigación) = 4, Si es irrecuperable = 8.

9. **Sinergia (SI).** Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente. Se le otorga los siguientes valores: Si la acción no es sinérgica sobre un factor...1, Si presenta un sinergismo moderado = 2, Si es altamente sinérgico = 4. Si en lugar de “sinergismo” se produce “debilitamiento”, el valor considerado se presenta como negativo.
10. **Acumulación (AC).** Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las substancias tóxicas). La asignación de valores se efectúa considerando: No existen efectos acumulativos = 1, Existen efectos acumulativos = 4.
11. **Periodicidad (PR).** Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Se le asigna los siguientes valores: Si los efectos son continuos = 4, Si los efectos son periódicos = 2, Si son discontinuos = 1.

**CUADRO N°10** – Valores de I para la calificación (o Clasificación) de los impactos ambientales por el Método de VCFV.

Intervalo de “I”	Clasificación	Significancia Ambiental
$I < 25$	Irrelevante (o compatibles)	No significativo
$25 \leq I \leq 50$	Moderado	No significativo
$50 \leq I \leq 75$	Severo	Significativo
$I \geq 75$	Crítico	Significativo

### Fase de planificación

Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental.

### Fase de Construcción/Ejecución

**CUADRO N°11 – Caracterización de los impactos ambientales negativos identificados (fase #2).**

<b>IMPACTO</b>	<b>Atributos del Método CFCV - caracterización</b>										
	<b>+/-</b>	<b>EF</b>	<b>IN</b>	<b>EX</b>	<b>MO</b>	<b>PE</b>	<b>RV</b>	<b>MC</b>	<b>SI</b>	<b>AC</b>	<b>PR</b>
Afectación de la salud ocupacional	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Contaminación del suelo	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Afectación de la flora	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Afectación de la calidad del aire	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1

**NOTA:** El método de Vicente Conesa indica que sólo los impactos ambientales negativos se caracterizan (fase 2) y clasifica (fase 3)

**CUADRO N°12 – Calificación de los impactos ambientales negativos identificados (Fase #3).**

<b>IMPACTO</b>	<b>Evaluación*</b>	
	<b>Importancia (I)</b>	<b>Clasificación</b>
Afectación de la salud ocupacional	19	<b>Irrelevante</b>
Contaminación del suelo	19	<b>Irrelevante</b>
Afectación de la flora	19	<b>Irrelevante</b>
Afectación de la calidad del aire	19	<b>Irrelevante</b>

**\*NOTA:** Un impacto irrelevante, según el -Método de Vicente Conesa (2010)-, corresponde a un impacto ambiental **-no significativo-**, lo que sustenta la categoría del presente estudio, y por lo que solo se requieren medidas de tipo –preventivas- y no de mitigación.

**Fase de Operación**

CUADRO N°13 – Caracterización de los impactos ambientales negativos identificados.

IMPACTO	Atributos del Método CFCV - caracterización										
	+/-	EF	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	PR
Contaminación del suelo	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Afectación de la calidad del aire	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1
Afectación de la salud ocupacional	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1

**NOTA:** El método de Vicente Conesa indica que sólo los impactos ambientales negativos se caracterizan (fase 2) y clasifica (fase 3)

CUADRO N°14 – Clasificación de los impactos ambientales negativos identificados.

IMPACTO	Evaluación*	
	Importancia (I)	Clasificación
Contaminación del suelo	19	Irrelevante
Afectación de la calidad del aire	19	Irrelevante
Afectación de la salud ocupacional	19	Irrelevante

\*NOTA: Un impacto irrelevante, según el -Método de Vicente Conesa (2010)-, corresponde a un impacto ambiental **-no significativo-**, lo que sustenta la categoría del presente estudio, y por lo que solo se requieren medidas de tipo –preventivas- y no de mitigación.

**Fase de cierre de la actividad, obra o proyecto.**

No considerada. Durante esta etapa no se genera ningún tipo de impacto ambiental.

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

Basados en lo descrito en las secciones 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4 de este estudio, concluimos que el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es **CATEGORÍA I**, por las siguientes razones:

La línea base actual no sea afectada ni modificada ya que hay entra compatibilidad con la actividad económica actual y el uso de suelo vigente.

- Ningún de los cinco (5) criterios de protección ambiental será afectados.
- Se aplica una metodología de EIA reconocida por MiAMBIENTE.
- Metodológicamente los impactos ambientales negativos identificados fueron valorizados como de carácter no significativos

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

A continuación, se identifican y valorizan los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

**Fase planificación.**

Esta fase no se genera riesgo ambiental alguno.

**Fase de Construcción/Ejecución.**

Por las características del proyecto mismo en cuanto a topografía, ubicación y actividad constructiva, no se prevé la ocurrencia de riesgo ambiental (erosión y deslizamiento de tierra).

**Fase de operación.**

Por las características del proyecto mismo en cuanto actividad económica (comercio) no se prevé la ocurrencia de riesgo ambiental.

**Fase de cierre de la actividad, obra o proyecto.**

Esta fase no se genera riesgo ambiental alguno, debido a que se pretende llevar a feliz término la obra. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

## **9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un documento que establece de manera detallada y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

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

En base a los resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) anterior, presentamos las Medidas Específicas, para evitar (prevenir), reducir (mitigar), corregir, compensar o controlar, relacionadas y aplicables a cada impacto negativo no significativo.

En los cuadros siguientes, se describen las medidas a seguir describiendo lo siguiente: el impacto, tipo de medida, ente responsable de ejecutarla, la institución del estado coordinadora, los costos, y el detalle de la medida misma. Cabe resaltar que las presentes medidas son más que nada de carácter preventiva, ya que los impactos son no significativos.

#### **✚ Fase de Planificación**

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.

#### **✚ Fase de construcción/ejecución**

## CUADRO N° 15– Medidas específicas para controlar los impactos ambientales

<b>Medida de prevención</b>	<b>Institución Coordinadora</b>	<b>Costo (B/.)(6 meses)</b>
1. Informar al contratista y/o proveedores del presente Plan de Manejo Ambiental.	MiAMBIENTE	±0.00
2. Rociar diariamente con agua, según sea requerido, el área de proyecto en desarrollo para evitar la generación y propagación de polvo en las etapas de movimiento de suelo y la edificación misma.	MiAMBIENTE	±500.00
3. Aplicar lo indicado en la sección 4.5 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	MiAMBIENTE, MINSA, Municipio	±900.00
4. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad, según labor realizada (ej. Casco, botas, chaleco, Arnés, orejeras, etc.).	MiAMBIENTE, MINSA, MITRADEL	±250.00
5. Colocar en el perímetro del proyecto, durante la construcción, una mampara de madera o zinc u otro material. Al menos del lado de mayor riesgo público.	MiAMBIENTE, ATTT	±400.00
6. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligro - Obra en construcción</li> <li>• Uso obligatorio del EPP</li> <li>• Velocidad máxima 20 km/h</li> <li>• Requerido el uso de lonas en camiones</li> <li>• Utilizar maquinaria en buen estado mecánico</li> </ul>	MiAMBIENTE, ATTT, MITRADEL	±150.00
7. Mantener en el sitio material absorbente (aserrín, arena u otro) para acciones por derrame de hidrocarburos.	MiAMBIENTE, MINSA	±100.00
Total =		2300.00

**LEYENDA:** MiAMBIENTE: Ministerio de Ambiente; MINSA: Ministerio de Salud;

MITRADEL: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral; ATTT: Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

**Fase de operación****CUADRO N°16 - Medidas específicas para controlar los impactos ambientales**

<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Institución Coordinadora</b>	<b>Costo (B./.) (6 meses)</b>
1. Aplicar lo indicado en la sección 4.5 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	MiAMBIENTE, MINSA, Municipio	Incluido en los costos de funcionamiento
2. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad.	MiAMBIENTE, MINSA, MITRADEL	Incluido en los costos de funcionamiento
3. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favor apagar el motor de su vehículo</li> <li>• Camine de forma segura dentro y fuera del local</li> </ul>	MiAMBIENTE	Incluido en los costos de funcionamiento
Total =		-----.-

**LEYENDA:** MiAMBIENTE: Ministerio de Ambiente; MINSA: Ministerio de Salud; MITRADEL: Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral; ATTT: Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre.

 **Fase de cierre**

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

### **9.1.1 Cronograma de ejecución.**

A continuación, se presente el cronograma de ejecución de las medidas específicas. El responsable es el promotor del proyecto o contratista de existir, previo acuerdo contractual.

#### **Fase de Planificación**

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.

#### **Fase de construcción/ejecución**

La DURACION DEL PROYECTO en la fase de construcción es de entre 9 a 12 meses máximo aproximadamente.

#### **CUADRO N°17 – Medidas específicas para controlar los impactos ambientales**

<b>Medida de prevención</b>	<b>Duración (mes)</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>1.</b> Informar al contratista y/o proveedores del presente Plan de Manejo Ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>2.</b> Rociar diariamente con agua, según sea requerido, el área de proyecto en desarrollo para evitar la generación y propagación de polvo en las etapas de movimiento de suelo y la edificación misma.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>3.</b> Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>4.</b> El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad, según labor realizada (ej. Casco, botas, chaleco, arnés, orejeras, etc.).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5. Colocar en el perímetro del proyecto, durante la construcción, una mampara de madera o zinc u otro material. Al menos del lado de mayor riesgo público.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
6. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique:	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
• Peligro - Obra en construcción • Uso obligatorio del EPP • Velocidad máxima 20 km/h • Requerido el uso de lonas en camiones • Utilizar maquinaria en buen estado mecánico												
7. Mantener en el sitio material absorbente (aserrín, arena u otro) para acciones por derrame de hidrocarburos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### **Fase de operación**

La aplicación de las medidas específicas es permanente durante esta fase.

### **CUADRO N°18 - Medidas específicas para controlar los impactos ambientales**

Medida de Mitigación	Duración (mes)
1. Aplicar lo indicado en la sección 4 . 5 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	Permanente en el tiempo
2. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad.	Permanente en el tiempo
3. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: • Favor apagar el motor de su vehículo • Camine de forma segura dentro y fuera del local	Permanente en el tiempo

### **Fase de cierre**

En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

### **9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.**

El plan de monitoreo consiste en describir en qué momento del periodo de ejecución (fase de construcción) se llevará a cabo la medida respectiva para controlar el impacto ambiental. Además, se establece la frecuencia con debe darse y se asigna un responsable de llevar a cabo el monitoreo. El responsable es el promotor (operador del proyecto en su momento).

- Fase de Planificación. En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas.
- Fase de construcción/ejecución. El monitoreo ambiental en esta fase es:

#### **CUADRO N°19 – Medidas específicas para controlar los impactos ambientales**

<b>Medida de prevención</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Evidencia</b>
1. Informar al contratista y/o proveedores del presente Plan de Manejo Ambiental.	Semanal (al inicio del proyecto)	Nota de entrega
2. Rociar diariamente con agua, según sea requerido, el área de proyecto en desarrollo para evitar la generación y propagación de polvo en las etapas de movimiento de suelo y la edificación misma.	Semanal (según se requiera)	Fotografía
3. Aplicar lo indicado en la sección 4.5 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	Semanal (permanente)	Fotografía, Documentos (facturas, recibos)
4. El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad, según labor realizada (ej. Casco, botas, chaleco, arnés, orejeras, etc.).	Semanal (permanente)	Fotografía, Documentos
5. Colocar en el perímetro del proyecto, durante la construcción, una mampara de madera o zinc u otro material. Al menos del lado de mayor riesgo público.	Semanal (al inicio del proyecto)	Fotografía
6. Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: -Peligro Obra en construcción; -Uso obligatorio del EPP; -Velocidad máxima 20 km/h; Requerido el uso de lonas en camiones; - Utilizar maquinaria en buen estado mecánico	Semanal (al inicio del proyecto)	Fotografía

<b>7.</b> Mantener en el sitio material absorbente (aserrín, arena u otro) para acciones por derrame de hidrocarburos.	Semanal (al inicio del proyecto)	Fotografía
--	-------------------------------------	------------

\*El costo estimado del monitoreo a través de informes de seguimiento ambiental u otros es de B/.1000.00

**Fase de operación.** La aplicación de las medidas específicas es permanente durante esta fase.

**CUADRO N°20 - Medidas específicas para controlar los impactos ambientales**

Medida de Mitigación	Frecuencia	Evidencia
<b>1.</b> Aplicar lo indicado en la sección 5.7 Manejo y disposición de desechos sólidos, líquidos y gaseosos para evitar proliferación de vectores, olores molestos, y suelo contaminado.	Diaria	Fotografía u otra evidencia
<b>2.</b> El personal debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) para este tipo de actividad.	Diaria	Fotografía u otra evidencia
<b>3.</b> Colocar letrero de advertencia en lugar visible donde se indique: <b>8.</b> Favor apagar el motor de su vehículo <b>9.</b> Camine de forma segura dentro y fuera del local	Diaria	Fotografía u otra evidencia

\*El costo estimado del monitoreo a través de informes de seguimiento ambiental u otros está contemplado en los costos de funcionamiento

**Fase de cierre.** En esta fase no hay impactos ambientales identificados y valorizados, por ende, no se requieren medidas específicas. Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

### **9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.**

El proyecto no involucra riesgos ambientales relevantes o importancia física y/o biológica en sus etapas de desarrollo, razón por la cual no se presenta el plan de prevención de riesgos ambientales.

Sin embargo, siempre existe riesgos de accidentes menores: golpes, resbalones y caídas al mismo nivel, heridas menores, quemaduras de soldaduras y otros. Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal.

El Plan de Prevención de Riesgos deberá ejecutarse con el fin de evitar que se presenten accidentes o eventos, que puedan perjudicar: 1) la salud y seguridad de los empleados y las comunidades ubicadas en el radio de influencia del proyecto, 2) los recursos naturales del lugar, a saber, el aire, agua, flora, fauna y suelo y 3) el normal desarrollo de las actividades del proyecto.

Para presentar de manera explícita el plan de prevención de riesgos; se ha establecido el siguiente orden: el riesgo identificado o peligro de que algo indeseable ocurra, el área de ocurrencia o sitio del proyecto donde pueda presentarse, seguidamente se establecen las acciones preventivas de rigurosa implementación, las personas responsables de ejecutar estas medidas, que por lo general son el gerente del proyecto y el jefe de planta y finalmente las entidades con las que se deberá coordinar.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

1. Accidentes laborales, peatonales y vehiculares
2. Incendio /explosión
- 3.Derrames de productos derivados del petróleo

**Cuadro N°21. Riesgos ambientales**

RIESGO	AREA DE RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	RESPONSABLE
Accidentes laborales, peatonales y vehiculares	En los diferentes frentes de trabajo	<p>1. Contratar personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).</p> <p>2. Suministrar equipo de protección al personal (cascos, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes) y verificar su uso.</p> <p>3. Educación y capacitación sobre seguridad laboral, a través de charlas, videos, simulacros y otros; que incluya procedimientos y prácticas obligatorias de salud y seguridad, manejo de materiales peligrosos, primeros auxilios.</p> <p>4. Mantener en absoluto orden y limpieza en todas las áreas de trabajo. Estas áreas deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo.</p> <p>5. Colocar señales de advertencia en las áreas de trabajo, conos de seguridad, letreros informativos y preventivos.</p> <p>6. Implementar el mantenimiento programático del equipo y maquinaria, éste debe ser operado</p>	PROMOTOR Y CONTRATISTA

		<p>por personal capacitado y debe contar con alarmas de retroceso y luces amarillas para prevención de accidentes.</p> <p>7. Evitar el ingreso de terceros a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas</p>	
Incendio /explosión	Área del proyecto y sobre maquinarias	<p>1. Capacitar al personal por una empresa certificado en el uso y manejo de extintores e hidrocarburos, seguridad laboral, salud ocupacional, primeros auxilios y contención de incendios, entre otro, dirigido a todo el personal de la obra</p>	PROMOTOR Y CONTRATISTA
Derrame de hidrocarburos, fugas o goteos	Maquinaria en general	<p>1. Mantenimiento mecánico diario al equipo y maquinaria /tanques, bombas inyectores, filtros, mangueras, etc)</p> <p>2. Mantenimiento del material absorbente, aserrín para derrame en tierra firme.</p> <p>3. Recoger el suelo contaminado y trasladarlo a los sitios autorizados y presentar la certificación de esta disposición final.</p>	PROMOTOR Y CONTRATISTA

### **9.6 Plan de Contingencia.**

El proyecto no involucra riesgos ambientales en sus etapas de desarrollo, razón por la cual no se presenta el Plan de prevención de riesgos ambientales. Por ende, no requiere contingencias. En grado caso las medidas específicas de carácter preventivas antes descritas cumplen con controlar los impactos ambientales.

Este Plan de Contingencia se ilustra mediante la presentación de un listado, en donde se denotan los eventos identificados en base al plan de prevención de riesgos, las áreas o sitios donde puede ocurrir, las fases del proyecto en que se presenta la situación contingente, las medidas o acciones de contingencia en caso de suscitarse el evento, los responsables de velar por el cumplimiento de esas acciones y finalmente la entidad oficial o autoridad competente con las que se deberán coordinar.

Evento suscitado: Accidentes laborales, peatonales y vehiculares

 Acciones de contingencia:

- 1) Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
- 2) Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.
- 3) Traslado del accidentado al centro médico más cercano.
- 4) Informar inmediatamente a los superiores (por radio u otro medio disponible).

Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.

Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

Evento suscitado: Derrames de productos derivados del petróleo.

 Acciones de contingencia:

1. De ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.

2. Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Hay que recordar que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.

Responsable de atender el evento: Gerente de Proyecto.

Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad Nacional del Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.

Evento suscitado: Incendio /explosión

 Acciones de contingencia:

- 1) Equipar y capacitar una cuadrilla de trabajadores para el control de incendios menores en caso de evento.
- 2) Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo d Bomberos y el SINAPROC.
- 3) Realizar inspecciones preventivas periódicas, a los alrededores del polígono y colindancias del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de las fugas de combustibles en los equipos que tienen mal funcionamiento y en quema esporádica no autorizado de residuos o desechos sólidos.

 Contra en el proyecto por lo menos don 2 unidades de extintores tipo ABC

1. Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.
2. Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

**9.7 Plan de Cierre.**

Considerando el cierre del proyecto a la terminación de la obra en su fase constructiva la acción correspondiente a manera de Plan de Cierre es presentar un Informe de Aplicación y Eficiencia de Medidas de Mitigación de Cierre. Dado el caso que sea que el proyecto no llegue a feliz término o si llegue y no sea ocupado, entonces Ver sección 12 – recomendaciones, de este estudio.

**9.9 Costos de la Gestión Ambiental.**

Los costos ambientales que se proyectan están fundamentados en la inversión que hace el promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental. Aquí no se reflejan los costos tales como el impuesto municipal, el aforo de indemnización ecológica, cargas sociales de los trabajadores, entre otros

**Cuadro N°22 Costos de la gestión ambiental**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>COSTO</b>
<b>ESTIMADO</b>	
<b>Pago de la tarifa para la Evaluación Ambiental del EIA</b>	B/. 350.00
<b>Elaboración del EsIA</b>	B/. 1,250.00
<b>Informe de ruido, calidad de aire y vibración</b>	B/. 500.00
<b>Informe arqueológico</b>	B/. 950.00
<b>Plan de contingencia</b>	B/. 1,100.00
<b>Plan de abandono</b>	B/. 2,350.00
<b>Plan de riesgo</b>	B/. 1,300.00
<b>Imprevistos</b>	B/. 1,000.00
<b>Total</b>	<b>B/. 8,800.00</b>

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



**11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN  
DEL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

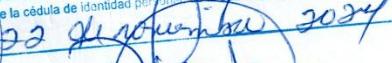
**11.1 Lista de nombres, numero de cedula, firmas originales y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista**

NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA	FIRMA
Ingeniera Ambiental Dalys Camargo Cedula 4-745-653 Registro IRC-006-10	Coordinador del estudio, consultor principal, descripción (factores físicos y socioeconómicos) evaluación e identificación de impactos, presentación del PMA, participación ciudadana.	 4-745-653



Consultora Dalys Camargo IRC-006-10

**Yo, Digna María Lisondro Cedeño  
Primer Suplente del Notario Público Primero  
del Circuito de Chiriquí con cédula 4-710-556  
CERTIFICO**

Que la(s) firma(s) de:   
  
que aparece(n) en este documento es (son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s)  
con fotocopia de la cédula de identidad persona, de lo cual doy fe junto con los testigos  
que suscriben:  
David.   
Testigo   
Lcda. Digna María Lisondro Cedeño   
Primer Suplente del Notario Público Primero Testigo

**REPUBLICA DE PANAMA**  
**NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO**

**11.0 LISTA DE PROFECIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**11.1. Lista de nombres, números de cedula, firmas originales y registro de los consultores debidamente notariadas, identificado el componente que elaboro como especialista.**

NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA	FIRMA
Ingeniero Ambiental Frank Antonio Kelso Bucio Cedula 4-727-707 Registro DEIA-IRC-033-22	Descripción del área de influencia, (factores biológicos), medida de mitigación, categorización del EsIA, plan de manejo ambiental.	 4-727-707



Yo, Sergio González Ruiz O.,  
 Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí  
 con cédula 4-110-999

CERTIFICO  
 Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Frank Antonio  
Kelso Bucio cedula 4-727-707.

que aparecen(n) en este documento es(son) autentica(s), pues ha(n) sido verificada(s)  
 con fotocopia de la cedula, de todo lo cual doy fe han sido verificada(s) con fotocopia(s)  
 de la cedula(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben  
 David 03 de diciembre de 2024

Richard Suárez Testigo   
 Sergio González Ruiz O. Testigo 

Notario Público Primero

Consultora Dalys Camargo IRC-006-10

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

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



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

Nombre de los Profesionales de Apoyo	Firmas	Componente que Elaboro Especialista
Alis Samaniego – Ing Industrial Cédula 6-710-920 Licencia No. 2009-022-080		Monitoreos Ambientales



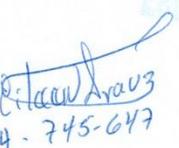
Yo, Sergio González Rutz O. Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí con cédula 4-110-999	
<b>CERTIFICO</b>	
n) Firma(s) estampada(s):	
que aparecen(s) en este documento es(son) auténtica(s), pues han sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe han sido verificada(s) con fotocopia(s) de la cédula(s) de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben David _____ 13 de Mayo 2025	
Sergio	
Lcdo. Sergio González Rutz O. Notario Público Primero Testigo	

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





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

Nombre de los Profesionales de Apoyo	Firmas	Componente que Elaboro como Especialista
Licenciada Eileen Arauz	 4 - 745-647	Colaboración con la redacción del documento y desarrollo de los puntos 6.0 Descripción de ambiente biológico y el punto 7.2 Percepción local sobre la actividad obra o proyecto a través de la participación ciudadana.



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

**Yo, Digna María Lisondro Cedeño**

Primer Suplente del Notario Público Primero  
del Circuito de Chiriquí con cédula 4-710-556

**CERTIFICO**

Que la(s) firma(s) de: Eileen Katiana Arauz  
Hiliumy 4-745-647

Que aparece(n) en este documento es (son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula de identidad personal, de lo cual doy fe junto con los testigos que suscriben:

David 22 de noviembre 2024

Lic. Digna María Lisondro Cedeño

Primer Suplente del Notario Público Primero

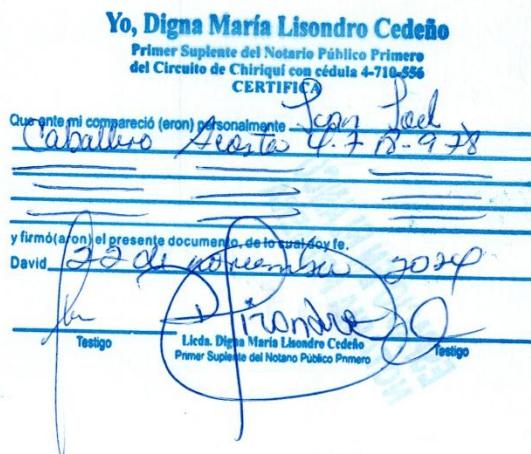
Testigo





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

Nombre de los Profesionales de Apoyo	Firmas	Componente que Elaboró como Especialista
Juan J. Caballero – Ing. Civil Cedula 4-718-978 Licencia N° 2005-006-062		Colaboración en el desarrollo de los puntos 5.0 Descripción del ambiente Físico. Participación de la consulta ciudadana.



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



## **12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El proyecto “**LOCALES COMERCIALES - APARTAMENTOS**”, en sus diversas fases, se ajusta a la normativa ambiental y no produce impactos ambientales negativos significativamente adversos ni genera riesgos ambientales, de acuerdo con los criterios de protección ambiental previstos en el Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental - Decreto Ejecutivo N. 123 del 14 de agosto de 2009, de la Ley General del Ambiente.

Es importante que la comunidad perciba este tipo de inversión como positivas, y ello hasta cierto punto está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde la totalidad de los entrevistados están de acuerdo en que se realice la obra.

El promotor deberá cumplir con todas las disposiciones legales que rigen en nuestro país, así como las disposiciones establecidas en este estudio, específicamente en el Plan de Manejo.

Considerando los aspectos señalados anteriormente, se recomienda tanto al Promotor como al Contratista:

- ▶ Cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- ▶ Se debe coordinar la recolección de desechos.
- ▶ Adquirir y suministrar equipos de protección al personal que trabajará en el proyecto para prevenir posibles accidentes.
- ▶ Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos, así como las normas que regulan cada una de las profesiones que se ven involucradas, especialmente las normas y sugerencias de MI AMBIENTE, y entidades competentes.
- ▶ Se hace necesaria la ejecución y efectividad del Plan de Manejo Ambiental elaborado para este proyecto.
- ▶ Cumplir con lo estipulado en el presente documento.
- ▶ Se debe coordinar con las autoridades respectivas la recolección de desechos.

### **13.0 BIBLIOGRAFÍA**

- Ley General Del Ambiente. Ley 41 Del 1 De Julio De 1998. 49 P.
- Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República. Panamá 2003. Chiriquí y sus Estadísticas.
- Dirección de Estadística y Censo. Contraloría General de la República. Panamá 2003. Indicadores Sociales: 1997-2001.
- Decreto Ejecutivo N° 123 del 19 de agosto de 2009 **Proceso de evaluación de Impacto Ambiental.**
- Decreto Ejecutivo N° 155. DE 5 de agosto de 2011. Que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- Leslie R. Holdridge. **Ecología basada en Zonas de Vida**, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (IICA) San José, Costa Rica 1996.
- M.H. Sadar & Colaboradores **Evaluación del Impacto ambiental**. Carleton University Press Impact. Assessment Centre. 1994, 125 Pág.
- Panamá. 1972. Constitución Nacional de la República de Panamá.
- Código Fiscal y el Código Laboral complementan el marco legal de las actividades panameñas. Ley. No 35 del 22 sep. de 1966 Reglamenta uso de las aguas
- DGNTI COPANIT 35-2000 Descarga de efluentes líquidas directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- Ley No. 2/1989 Convenio de Viena regula la protección de la capa de ozono.
- Ley N°66 del 10 nov de 1947 Aprueba el Código sanitario que autoriza al Ministerio de Salud a regular el saneamiento ambiental e higiene industrial.
- Decreto Ley N° 68 de 1970 Prestaciones médicas y riesgos profesionales de la CSS.

## **14.0 ANEXOS**

**14.1 Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cedula del promotor.**

David, 13 de mayo de 2025.

Licenciado Ernesto Ponce  
Administrador Encargado Regional del Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
(MI AMBIENTE)  
Ciudad de David  
E. S. D.

Respetado Licenciado Ponce

Quien suscribe Ruiqiong Qiu, mujer mayor de edad, portadora del documento de identificación personal número E-8-178566, localizable en la siguiente dirección casa #5, entrada en Boca del monte, vía interamericana, San Lorenzo, provincia de Chiriquí, localizable a los números de teléfonos +507 6602-0023 o al 6761-8312, correo electrónico ruiqiong@gmail.com, para que en nombre de promotor y representante legal presente ante la autoridad que usted dirige, formal solicitud de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado “**LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS**” el cual consta de \_\_\_\_\_ fojas incluyendo los anexos.

Hacemos de su conocimiento que las consultoras ambientales designadas son la Ingeniera **Dalys Del Carmen Camargo S.**, con Registro Ambiental: **IRC-006-10 (Act.)**, con domicilio Ave. de La Paz, El Ingenio, Betania, Edificio Summer View, apto 2B, sus teléfonos son 229-12-74 y 6612-4668 y su e-mail: **dalysdelcarmen@gmail.com** y la Ingeniero **Frank Antonio Kelso Bucio**, con Registro Ambiental **DEIA-IRC-033-22** con domicilio en Las Lajas, provincia de Chiriquí, localizable al Móvil: 6682-1587, correo electrónico: **kelsofa@hotmail.com**

Este proyecto “**LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS**”, pretende desarrollarse sobre la finca N°**589**, código de ubicación **4º09**, con una superficie inicial de 2754M<sup>2</sup> 14DM<sup>2</sup>, y con una superficie actual o resto libre de 596<sup>2</sup>, ubicado en el Corregimiento San Juan, Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá,

**Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:**

- ✓ Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible original, dos CD con archivo digital.
- ✓ Certificación de Registro Público de Propiedad **Finca 589**
- ✓ Copia de cédula del represente legal notariada
- ✓ Recibo de pago de la Evaluación y Paz y Salvo
- ✓ Certificación de uso de suelo
- ✓ Nota de sustentación de numeración de paginas

**Fundamento Legal:** Decreto Ejecutivo N°2 de miércoles de 27 de marzo 2024.

Rui Qiong Qiu  
RUIQIONG QIU  
E-8-178566  
Representante Legal

NOTARIA PRIMERA  
REPUBLICA DE PANAMA  
NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO

Yo Sergio González Ruiz O.,  
Notario Público Primero del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-110-999  
**CERTIFICO**  
que la(s) firma(s) estampada(s) de: **Rui Qiong Qiu**  
y **E9-178566** en la(s) firma(s) estampada(s) de: **Sergio González Ruiz**  
que aparecen(n) en este documento es(es) autentica(s), pues han sido verificada(s)  
con la copia de la cédula, de todo lo cual hoy se han sido verificado(s) con fotocopia(s)  
de la(s) cédula(s) de lo cual hoy se, junto con los testigos que suscriben  
D. Ad. 13 de Mayo 2025  
Testigo: **Sergio González Ruiz**  
Notario Público Primero  
Testigo: \_\_\_\_\_



**14.2 Copia de paz y salvo, y copia de recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.**

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL  
\* CON PASO FIRME \*  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
Nº 255953

Fecha de Emisión: 

05	05	2025
----	----	------

 (día / mes / año)      Fecha de Validez: 

04	06	2025
----	----	------

 (día / mes / año)

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

Con cédula de identidad personal Nº  
E-8-178566

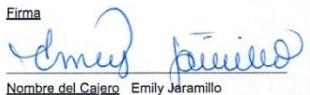
Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

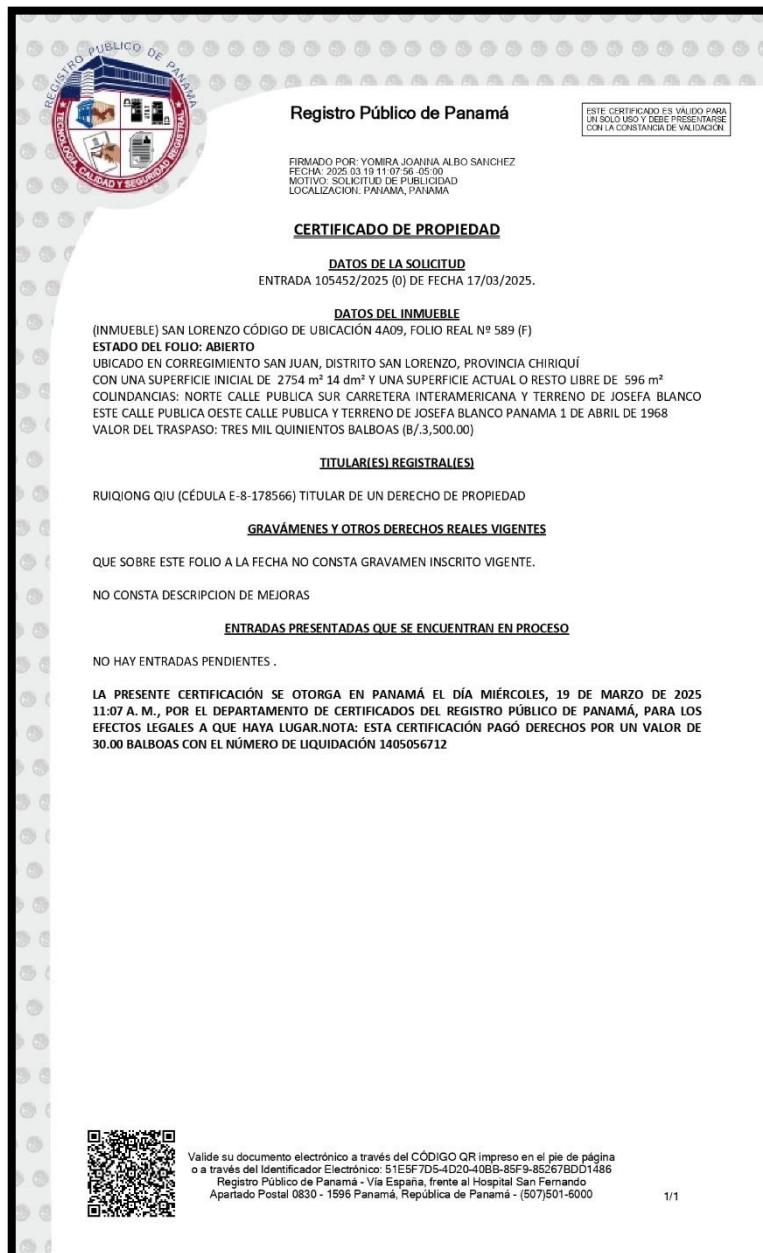
*Eugenio Pérez C.*  
Firma Autorizante

  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN REGIONAL  
CHIRIQUÍ

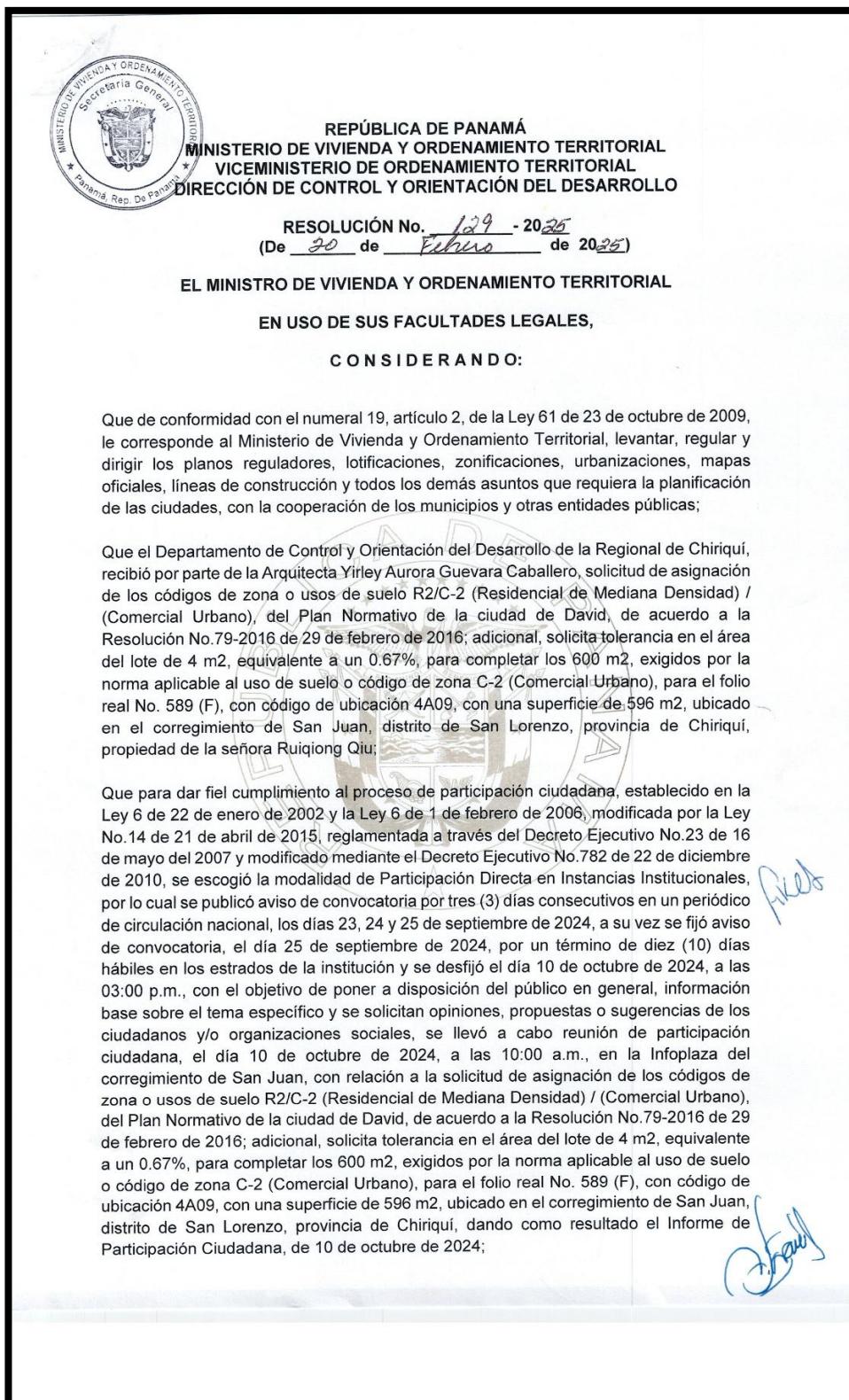
ESIA CATEGORIA I. LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS – MAYO 2025

<small>GOBIERNO NACIONAL * CON PASO FIRME * MINISTERIO DE AMBIENTE</small>	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b> <small>R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75</small> Dirección de Administración y Finanzas <small>Recibo de Cobro</small>	<b>No.</b> <b>4050449</b>								
<b>INFORMACION GENERAL</b>										
<u>Hemos Recibido De</u>	<small>RUIQIONG QIU / E-8-178566</small>	<u>Fecha del Recibo</u> <small>2025-5-5</small>								
<u>Administración Regional</u>	<small>Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí</small>	<u>Guia / P.Aprov.</u>								
<u>Agencia / Parque</u>	<small>Ventanilla Tesorería</small>	<u>Tipo de Cliente</u> <small>CONTADO</small>								
<u>Efectivo / Cheque</u>	<small>ACH</small>	<u>No. de Cheque / Trx</u> <small>427424435</small> <small>B/. 353.00</small>								
<u>La Suma De</u>	<small>TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100</small>	<small>B/. 353.00</small>								
<b>DETALLE DE LAS ACTIVIDADES</b>										
<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cód. Act.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>					
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					
				<b>Monto Total</b>	<small>B/. 353.00</small>					
<b>OBSERVACIONES</b> <small>PAZ Y SALVO + PAGO DE ESIA CAT. I DEL PROYECTO: LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS SAN JUAN. REPRESENTANTE LEGAL: RUIQIONG QIU.          CÉDULA: E-8-178566</small>										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>Día</b></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>Mes</b></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>Año</b></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"><b>Hora</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">2025</td> <td style="text-align: center;">03:52:48 PM</td> </tr> </table>	<b>Día</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>	<b>Hora</b>	5	5	2025	03:52:48 PM		<b>Firma</b>  <small>Nombre del Cajero</small> <b>Emily Jaramillo</b>
<b>Día</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>	<b>Hora</b>							
5	5	2025	03:52:48 PM							
<small>IMP 1</small>										

**14.3 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.**



#### 14.4 Asignación de uso de suelo





Página No. 2 de 4  
Resolución No. 139 - 2024  
(De 29 de febrero de 2024)

Que la Junta de Planificación Municipal del distrito de San Lorenzo no se encuentra conformada, por lo tanto, dentro del expediente no hay opinión técnica referente a la solicitud de asignación de los códigos de zona o usos de suelo R2/C-2 (Residencial de Mediana Densidad)/(Comercial Urbano), del Plan Normativo de la ciudad de David, de acuerdo a la Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016; adicional, solicita tolerancia en el área del lote de 4 m<sup>2</sup>, equivalente a un 0.67%, para completar los 600 m<sup>2</sup>, exigidos por la norma aplicable al uso de suelo o código de zona C-2 (Comercial Urbano), para el folio real No. 589 (F), con código de ubicación 4A09, con una superficie de 596 m<sup>2</sup>;

Que el artículo 11, del Decreto ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, en su penúltimo párrafo indica lo siguiente: *"De no contar un Distrito con Junta de Planificación Municipal, la Dirección de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda (hoy Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial) emitirá un informe técnico y posteriormente elaborará una Resolución para aprobar o negar la solicitud"*;

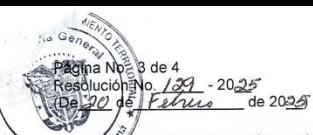
Que de acuerdo con la memoria técnica presentada por la Arquitecta Yirley Aurora Guevara Caballero, el sector presenta una marcada tendencia hacia el uso residencial y comercial urbano, coexistiendo con áreas de uso agrícola. Asimismo, se destaca la presencia de zonas institucionales en las proximidades del sitio de estudio, lo que refuerza su proyección como un espacio apto para el desarrollo de actividades comerciales y residencial;

Que mediante nota No.131 DPCH de 17 de junio de 2024, emitida por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), se manifiesta que para el folio real No. 589 (F), con código de ubicación 4A09 lo siguiente: *"Le informamos que el IDAAN no posee coberturas de acueductos ni alcantarillado sanitario en ese sector."*

Que de acuerdo a la sustentación técnica presentada por la Arquitecta Yirley Aurora Guevara Caballero, en lo que respecta a los sistemas de infraestructura básicos necesarios para garantizar el adecuado funcionamiento, el sistema eléctrico será suministrado por la empresa de energía eléctrica que opera en el sector, al mismo tiempo, el polígono cuenta con infraestructura de telecomunicaciones que facilita la conectividad y comunicación dentro del área de intervención, el drenaje pluvial se realizará a través de la construcción de cunetas abiertas superficiales. El sistema de agua potable será suministrado a través de un acueducto rural y el drenaje pluvial será mediante cunetas abiertas superficiales;

Que según la Nota.22-24 CER-ING de 19 de junio de 2024, emitida por la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), donde se solicita el visto bueno para la asignación de código de zona o uso de suelo R2/C-2 (Residencial de Mediana Densidad) / (Comercial Urbano), se manifiesta lo siguiente: *"No vemos inconveniente en la propuesta de asignación de uso de suelo de R-2 (Residencial de Mediana Densidad y su complementaria C-2 (Comercial Urbano), razones por la cual acogemos y aprobamos la misma"*,

Que el polígono objeto de la solicitud, colinda en su parte frontal con la Carretera Panamericana con un derecho de vía de 50.00 metros y en el retiro posterior colinda con una calle pública de asfalto, con un derecho de vía de 20.00 metros, según el plano No.04-12-04-57470, de 23 de noviembre de 2009, aprobado por la Dirección de Catastro y Bienes Patrimoniales del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF);



Que de acuerdo a las referencias y condiciones técnicas, plasmadas mediante Informe Técnico No.056-24 de 30 de octubre de 2024, emitido por el Departamento de Control y Orientación de la Regional de Chiriquí, concluye que es técnicamente viable aprobar la asignación de los códigos de zona o usos de suelo R2/C-2 (Residencial de Mediana Densidad) / (Comercial Urbano), del Plan Normativo de la ciudad de David, de acuerdo a la Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016; adicional, solicita tolerancia en el área del lote de 4 m<sup>2</sup>, equivalente a un 0.67%, para completar los 600 m<sup>2</sup>, exigidos por la norma aplicable al uso de suelo C-2 (Comercial Urbano), para el folio real No. 589 (F), con código de ubicación 4A09, con una superficie de 596 m<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento de San Juan, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí;

Que con fundamento a lo anteriormente expuesto,

**R E S U E L V E:**

**PRIMERO: APROBAR** la asignación de los códigos de zona o usos de suelo R2/C-2 (Residencial de Mediana Densidad) / (Comercial Urbano), del Plan Normativo de la ciudad de David, de acuerdo a la Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016, para el folio real No. 589 (F), con código de ubicación 4A09, con una superficie de 596 m<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento de San Juan, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

**Parágrafo:**

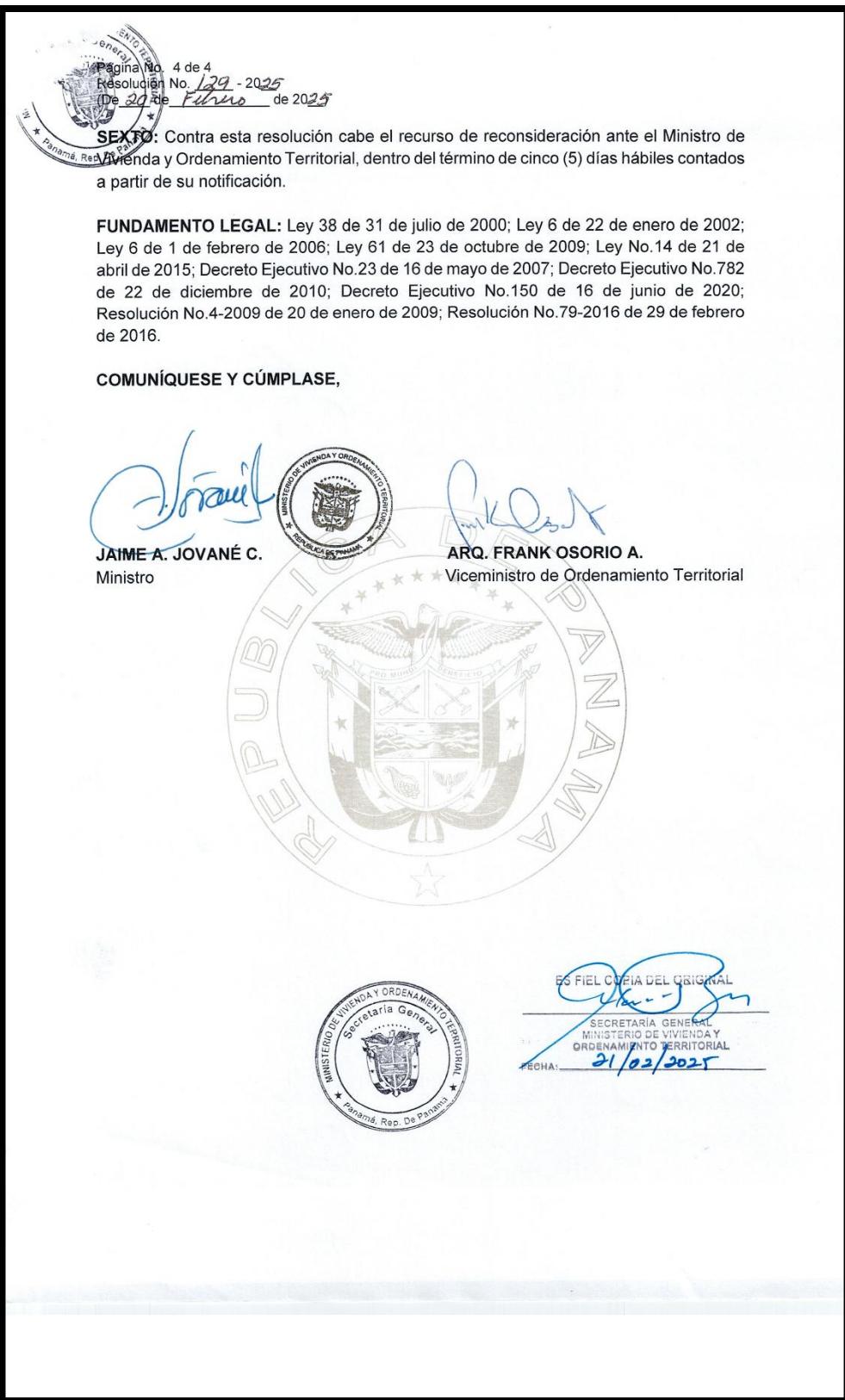
- Las asignaciones, cambios o modificaciones de códigos de zonas, no son aprobaciones de actividades, proyectos, ni representa autorización para construir o permiso de construcción, toda vez que, no son competencias de la autoridad urbanística nacional, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).
- La norma de zonificación urbana para los códigos de zona o usos de suelo R2/C-2 (Residencial de Mediana Densidad) / (Comercial Urbano), deberán acogerse a las regulaciones prediales establecidas por el Plan Normativo de la ciudad de David, de acuerdo a la Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016 y serán revisadas por la autoridad local competente.

**SEGUNDO: APROBAR** la tolerancia en el área del lote de 4 m<sup>2</sup>, equivalente a un 0.67%, para completar los 600 m<sup>2</sup>, exigidos por la norma aplicable al uso de suelo C-2 (Comercial Urbano), de acuerdo a la Resolución No.79-2016 de 29 de febrero de 2016, para el folio real No. 589 (F), con código de ubicación 4A09, con una superficie de 596 m<sup>2</sup>, ubicado en el corregimiento de San Juan, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí. *(Signature)*

**TERCERO:** La dotación de la infraestructura de los servicios básicos es responsabilidad del promotor y de las instituciones que revisan y aprueban los planos de construcción, cada una dentro de sus competencias.

**CUARTO:** Enviar copia de esta resolución al municipio correspondiente, para los trámites subsiguientes.

**QUINTO:** La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada por el profesional idóneo responsable de la presentación y tramitación de la documentación presentada referente al folio real No.589 (F), código de ubicación 4A09. *(Signature)*



**14.6 Nota de sustentación de numeración a mano**

David, 13 de mayo de 2025.

Licenciado Ernesto Ponce  
Administrador Encargado Regional del Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
(MI AMBIENTE)  
Ciudad de David  
E. S. D.

**Respetado Licenciado Ponce**

Quien suscribe **Ruiqiong Qiu**, *mujer* mayor de edad, portadora del documento de identificación personal número **E-8-178566**, localizable en la siguiente dirección casa #5, entrada en Boca del monte, vía interamericana, San Lorenzo, provincia de Chiriquí. localizable a los números de teléfonos +507 6602-0023 o al 6761-8312, correo electrónico **riuqiong@gmail.com**, promotor y representante legal del proyecto denominado "**LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS**" por este medio se sustenta por qué las páginas de anexos presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I del proyecto en mención mantienen la numeración secuencial a mano, la razón es que las Complementos, Firmas de los participantes de las encuestas, Localización, Planos de ante proyecto, Estudios de Calidad de Aire, Calidad de Ruido, y la Prospección Arqueológica, Estudio de percolación, fueron elaborados con anterioridad por diferentes profesionales lo cual hace que al redactar e imprimir el documento del EsIA no lleve la secuencia numérica a computadora.

Agradeciendo su atención a la misma.

**Rui Qiong Qiu**  
**RUIQIONG QIU**  
**E-8-178566**  
**Representante Legal**

**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 la(s) firma(s) escaneada(s) de: **Ruiqiong Qiu**  
**E8-178566**  
que aparecen(n) en este documento es(són) auténtica(s), pues han sido verificada(s) con fotocopia(s) de la(s) original(es) fechada(s) en la fecha que se indica, junto con los testigos que suscriben  
dicho acto.  
**13 de Mayo 2025**

**Sergio González Ruiz O.**  
Notario Público Primero

**NOTARIA DE PANAMA**  
**NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO**

**14.7 Mecanismo de participación ciudadana: consulta pública**

**LISTADOS DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LA CONSULTA  
CIUDADANA DEL PROYECTO “LOCALES COMERCIALES Y  
APARTAMENTOS”**

Fecha: 5 febrero 2025

Nº	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1	Elybiel Del Corón	4-750-862	Elybiel Del Corón
2	Kaylin Sanchez	4-815-1205	Kaylin Sanchez
3	Veronica Campino Q.	4-972-2137	Veronica Campino Q.
4	Alejandra Baldodas	41-700-961	Alejandra Baldodas
5	Miriam del Alamo	6-709-1549	Miriam del Alamo
6	Veronica Santo	4-394-1867	Veronica Santo
7	Juan J. S.	4-712-2019	Juan J. S.
8	Yadet Valdez	4-823-976	Yadet Valdez
9	maithé González	4-769-1923	maithé González
10	Isabel Rodríguez	4-776-754	Isabel Rodríguez M
11	Natalia Hernández	4-732-958	Natalia Hernández
12	Javier Cerrudo	4-161-151	Javier Cerrudo
13	Ricardo Jiménez	4-171-604	Ricardo Jiménez
14	Jose Sepulveda	4-236-367	Jose Sepulveda
15	Luis Palacios Díaz	4-121-762	Luis Palacios Díaz
16	Enrique Carrasco	4-99-1835	Enrique Carrasco
17	Gricelda Vargas	4-745-155	Gricelda Vargas
18	Daniel García	-	Daniel García
19	Camila Santos	7-862-62	Camila Santos
20	Hector Palacios	-	-

COMPLEMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO “LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS”

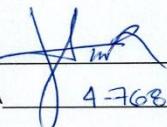
PROMOTOR; RUIQIONG QIU

UBICADO; EN SAN JUAN, DISTRITO DE SAN LORENZO, PROVINCIA DE  
CHIRIQUI,

PUNTOS EN Consideración: La ZONA DONDE SE HARÁ  
EL PROYECTO TIENDE A INUNDARSE, DEBIDO A LA Carencia  
DE Drenajes Perviales. Por lo que, AL Montarla  
DE LA CONSTRUCCIÓN/DESARROLLO, SE DEBE HACER  
UN USO RESPONSABLE DE LA SERVIDUMBRE Y  
CONTRIBUIR A DESARROLLO URBANISTICO AVANZADO  
DEL CORRESPONDIENTE.

FIRMA

CÉDULA

 4-768-1662

COMPLEMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO "LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS"

PROMOTOR; RUIQIONG QIU

UBICADO; EN SAN JUAN, DISTRITO DE SAN LORENZO, PROVINCIA DE CHIRQUI,

Es un proyecto comercial que trae beneficios para el crecimiento en especial a la comunidad de San Juan Cerillos, que traerá competencia en precios y la escogencia de la mano de obra en construcción y terminado escoger personas de la comunidad mencionada para atender dicho comercio

FIRMA 

CÉDULA 4162114

El local comercial debe cumplir con las normas vigentes y estaremos pendientes que durante la construcción se deje los drenajes corrientes pendiente en conjunto con ingeniería municipal, para que no ocurra situaciones que han ocurrido en construcciones anteriores.

#### 14.8 Informe de Percolación

Diana Camargo Sasso  
Ingeniera Civil  
No. De Idoneidad: 2010 - 006 - 069

ESTUDIO DE PERCOLACIÓN  
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LOCALES Y APARTAMENTOS  
PROPIEDAD DE QUANFANG CHEN Y RUIQIONG QIU  
UBIC. LA POBLACION DE SAN JUAN - CERRILLOS  
CHIRIQUI- REPÚBLICA DE PANAMÁ  
DAVID, 23 de JULIO DEL 2023

**1. OBJETIVO:**

Este estudio de percolación, se realizó para medir el tiempo que dura el agua en filtrarse en el suelo y así diseñar el drenaje del proyecto en mención.

**2. LOCALIZACIÓN:**

El estudio se realizó en la Finca 589, Código 4A09 Y 90889, Código 4<sup>a</sup>09. Ubicada LA POBLACION DE SAN JUAN – CERRILLOS. CHIRIQUI

**3. TRABAJO REQUERIDO:**

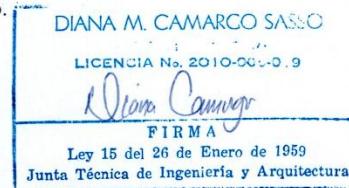
Se realizaron dos pruebas en el área destinada como de campo de absorción. Los dos hoyos tenían una profundidad de 2 pies y se mantuvo el agua por período de cuatro horas.

**4. RESULTADO DE LA PRUEBA OBTENIDA:**

Según el resultado obtenido el tiempo promedio es de 1.90 minutos para 2.55 cms.

**5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

El tipo de suelo encontrado en el terreno, se clasifica como arcilloso compacto rojo combinado con material orgánico. Según el resultado el terreno es apto para un sistema de drenaje mayor de 25 mts. por consiguiente deberán tomarse las previsiones necesarias para el diseño de las laterales, según la topografía del terreno.



**Diana Camargo Sasso**  
**Ingeniera Civil**  
**No. De Idoneidad: 2010 - 006 - 069**

**MEMORIA TÉCNICA DE PLOMERÍA SANITARIA  
 SISTEMA DE DEPOSICIÓN  
 DISEÑO PROPUESTO**

**Nombre del Proyecto:** LOCALES COMERCIALES Y 2 APARTAMENTOS  
**Descripción de la obra:** DOS LOCALES COMERCIAL EN P. BAJA Y EN P. ALTA 2 APARTAMENTOS; TODOS DE DOS RECAMARAS, 1 BAÑOS, SALA – COMEDOR, COCINA.  
**Localización:** EN LA POBLACION DE SAN JUAN (CERRILLOS)

**Nombre del regente:** Ing. DIANA CAMARGO  
**Número de Idoneidad:** 2010- 006- 069

**Característica del proyecto:** Consiste en la construcción de un edificio de 2 niveles, en p, baja DOS locales comerciales, EN PANTA ALTA, DOS APARTAMENTOS DE 2 recamaras.

**Criterios utilizados:**

4. American Society of Mechanical Engineers Code (National Plumbing Code)
5. Decreto # 323 del 4 de mayo de 1971.
6. Normas OPS (Instalaciones sanitarias)

Según diseño se establece que los módulos sanitarios están compuestos por:

Artefacto	WSFU	Cantidad	WSFU Totales
Inodoro	6	4	24
Lavabos	1	4	4
Ducha	2	2	4
Fregadero	2	2	4
Tina de lavar	2	2	4
Pileta	3	2	6
<b>TOTAL</b>		16	46

Para ducto de ventilación usar 2" de diámetro

Para línea de desagüe al tanque séptico usar 4" de diámetro con pendiente 1% segúin tabla II (diámetro de las derivaciones de colector)



Diana Camargo Sasso  
Ingeniera Civil  
No. De Idoneidad: 2010 - 006 - 069

**DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS**

Caudal equivalente de WSFU a GPM según tabla B.5.4. del National Standard Plumbing Code de 2006  
46 WSFU = 40.0 GPM

Por lo tanto,  
 $Q_{eq} = 40.0 \text{ GPM}$   
 $Q_{aporte} = K * Q_{eq}$   
 $K = 0.70$

Donde,  
 $Q_{aporte} = 0.70 * 29.8 \text{ GPM} = 20.86 \text{ GPM}$   
 $20.86 \text{ GPM} \left( \frac{5.5 \text{ m}^3/d}{1 \text{ GPM}} \right) = 114.73 \text{ m}^3/d$

Utilizando 1/9 día promedio, asumiendo que no se usa a plena capacidad

$$V = 114.73 \text{ m}^3/d * 1/9 d = 12.75 \text{ m}^3$$
$$12.75 \text{ m}^3 \left( \frac{264 \text{ gal}}{1 \text{ m}^3} \right) = 3366 \text{ gal}$$

Asumiendo H= 2.30m

Área = 5.54m<sup>2</sup>

L/A = 2

Por lo tanto,

$$2A^2 = 5.54$$

$$A^2 = 2.77$$

$$A = 1.66 \text{ m}$$

Utilizar

$$A = 1.70 \text{ m}$$

$$L = 3.4 \text{ m}$$

DIANA M. CAMARGO SASSO  
INGENIERA CIVIL  
LICENCIA No. 2010-006-069

  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Tanque séptico de 1.70 metros de ancho x 3.4 metros de largo x 2.3 metros alto .

Para cumplir con el tratamiento biológico, se debe construir una trampa de grada la cual recogerá el agua de lavandería y la cocina, y se enviará al pozo ciego y los demás servicios que lleguen al tanque séptico.

Diana Camargo Sasso  
Ingeniera Civil  
No. De Idoneidad: 2010 - 006 - 069

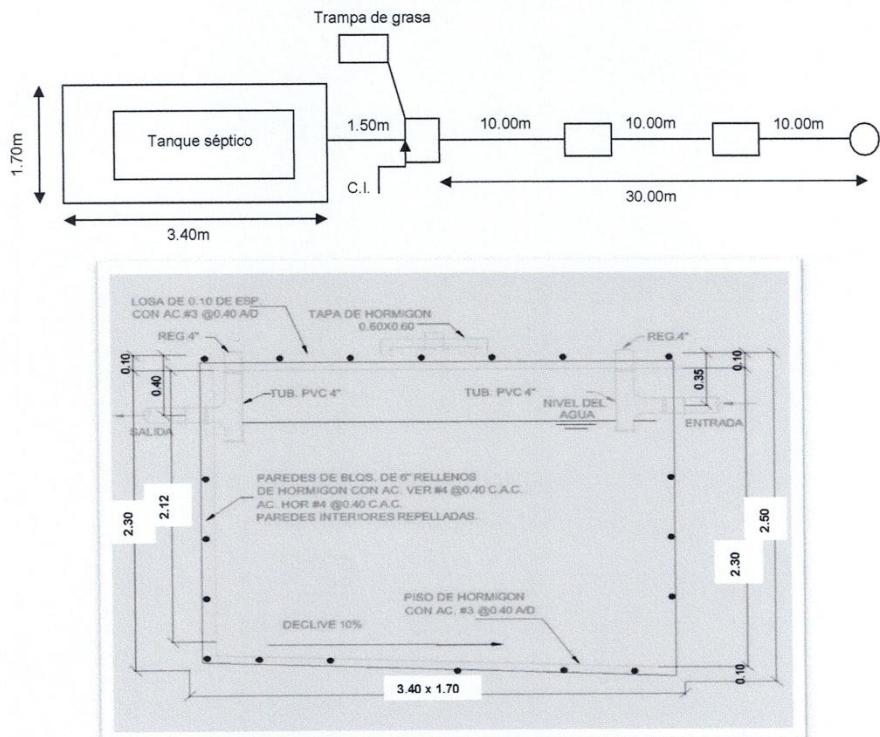


Fig. 1. Detalle de tanque séptico. Sección



Diana Camargo Sasso  
Ingeniera Civil  
No. De Idoneidad: 2010 - 006 - 069

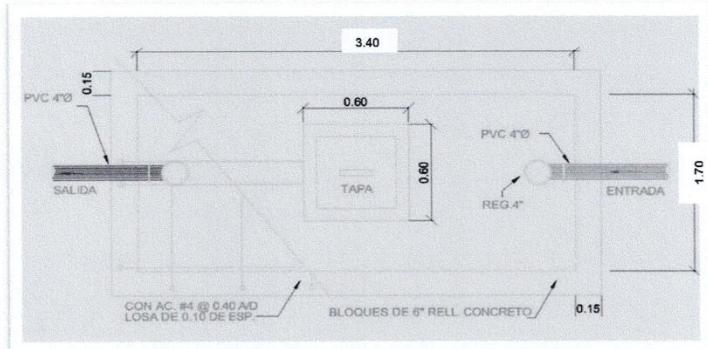


Fig. 2. Detalle de tanque séptico. Vista de planta

#### SISTEMA DE DRENAJE O LECHO DE PERCOLACIÓN

Tiempo = 1.78 min

$$q = \frac{5}{\sqrt{T}} = \frac{5}{\sqrt{1.78}} = 3.75 \text{ gal/dia/pie}^2$$

$$Q = 3366.0 \text{ gal/dia}$$

$$Areq = Q/q = 3366.0 / 3.75 = 897.6 \text{ pie}^2$$

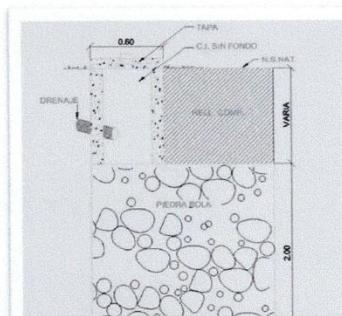
Utilizando 1/9 día promedio

$$\frac{1}{9} * 897.6 \text{ pie}^2 = 99.73 \text{ pie}^2 * \left( \frac{1m}{3.28 \text{ pie}} \right)^2 = 9.27 \text{ m}^2$$

Asumiendo un ancho de zanja de 0.60 metros

$$L = 9.27 \text{ m}^2 / 0.60 \text{ m} = 15.45 \text{ m}$$

Por lo tanto utilizar una línea de 30 metros lineal o mas.



Diana Camargo Sasso  
Ingeniera Civil  
No. De Idoneidad: 2010 - 006 - 069

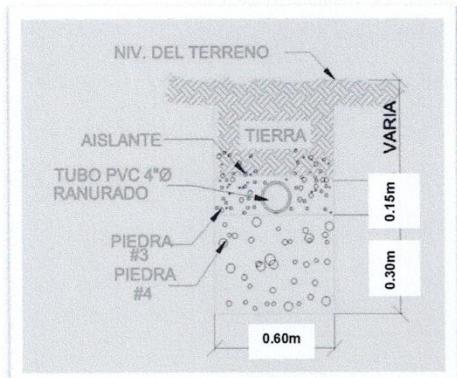


Fig. 3. Detalle de zanja para campo de filtración

Fig. 4. Detalle de pozo ciego

Usar pozo ciego según norma con un mínimo de 2.0m x 2.0m x 2.0m

#### DISEÑO DE TRAMPA DE GRASA

Caudal equivalente de WSFU a GPM según tabla B.5.4. del National Standard Plumbing Code de 2006  
 $9 \text{ WSFU} = 7.5 \text{ GPM}$

Por lo tanto,

$$Q_{eq} = 7.5 \text{ GPM}$$

$$\text{Caporte} = K * Q_{eq}$$

$$K = 0.70$$

Donde,

$$\text{Caporte} = 0.70 * 7.5 \text{ GPM} = 5.25 \text{ GPM}$$

$$5.25 \text{ GPM} \left( \frac{5.5 \text{ m}^3/d}{1 \text{ GPM}} \right) = 28.87 \text{ m}^3/d$$



Utilizando 1/9 día promedio, asumiendo que no se usa a plena capacidad

$$V = 28.87 \text{ m}^3/d * 1/9 d = 3.21 \text{ m}^3$$

$$3.21 \text{ m}^3 \left( \frac{264 \text{ gal}}{1 \text{ m}^3} \right) = 847.44 \text{ gal}$$

Asumiendo H= 1.00m

Área = 3.21m<sup>2</sup>

L/A = 1

Por lo tanto,

Diana Camargo Sasso  
Ingeniera Civil  
No. De Idoneidad: 2010 - 006 - 069

$$2A^2 = 3.21$$
$$A = 1.27m$$

Utilizar  
 $A = 1.30m$   
 $L = 1.30m$

Trampa de grasa de 1.30 metros de ancho x 1.30 metros de largo x 1.00 metros alto

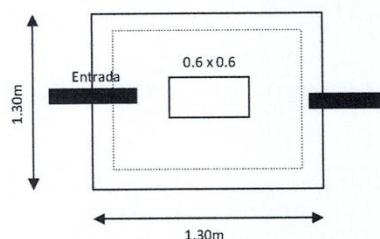


Figura #5. Vista de planta



Figura #6. Sección



**14.9 Informe Monitoreo de Calidad de aire**



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

---

**PROYECTO: “LOCALES  
COMERCIALES Y APARTAMENTOS”**

**FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:** 21 DE ABRIL DE 2025  
**FECHA DE INSPECCIÓN:** 07 AL 08 DE ABRIL DE 2025  
**TIPO DE PROYECTO:** CONSTRUCCIÓN  
**CLASIFICACIÓN:** CALIDAD DE AIRE  
**IDENTIFICACIÓN DEL INFORME:** 25-23-104-EA-04-LMA-V0

**ALIS R. SAMANIEGO A.**  
C.I.P. 6-710-920  
INGENIERA INDUSTRIAL  
LICENCIA No. 2009-022-080



FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1969  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

-----  
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 .....	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.....	7
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN .....	7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN.....	8
7. ANEXOS.....	8

2 | Página

25-23-104-EA-04-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

## 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:** 25-104-EA-04-LMA-V0

**1.3 Datos Generales de la Empresa**

Nombre del Proyecto	LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS
Fecha de la inspección	07 AL 08 DE ABRIL DE 2025
Contacto en Proyecto	EILEEN ARAUZ
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE SAN JUAN, DISTRITO DE SAN LORENZO, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1 – 915542 N – 390334 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 San Juan, Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí, los días 07 al 08 de abril de 2025.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día nublado. Humedad Relativa: 55 - 65 %RH, Velocidad del Viento: 0.00 – 3.5 m/s, Temperatura: 28 – 32 °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

3 | Página

25-23-104-EA-04-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

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 <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	15
	24 horas	37.5
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>
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 (10 minutos) durante (24 horas) en cada punto, grafica de resultados.

#### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

##### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS



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

## Punto N°1

HORA	MEDICIÓN N PM10 EN µg/ m³	MEDICIÓN N PM2.5 EN µg/ m³	HORA	MEDICIÓN N PM10 EN µg/ m³	MEDICIÓN PM2.5 EN µg / m³	HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg / m³	MEDICIÓN PM2.5 EN µg / m³
3:41:00 p. m.	7	2	11:46:00 p. m.	7	3	7:51:00 a. m.	7	3
3:46:00 p. m.	8	3	11:51:00 p. m.	8	5	7:56:00 a. m.	7	2
3:51:00 p. m.	7	3	11:56:00 p. m.	8	5	8:01:00 a. m.	7	2
3:56:00 p. m.	7	3	12:01:00 a. m.	5	5	8:06:00 a. m.	8	2
4:01:00 p. m.	7	3	12:06:00 a. m.	6	5	8:11:00 a. m.	6	2
4:06:00 p. m.	7	2	12:11:00 a. m.	7	5	8:16:00 a. m.	6	1
4:11:00 p. m.	6	2	12:16:00 a. m.	8	5	8:21:00 a. m.	6	1
4:16:00 p. m.	6	2	12:21:00 a. m.	9	3	8:26:00 a. m.	8	2
4:21:00 p. m.	6	2	12:26:00 a. m.	8	3	8:31:00 a. m.	6	2
4:26:00 p. m.	7	3	12:31:00 a. m.	8	3	8:36:00 a. m.	6	3
4:31:00 p. m.	7	3	12:36:00 a. m.	8	3	8:41:00 a. m.	8	3
4:36:00 p. m.	8	3	12:41:00 a. m.	9	2	8:46:00 a. m.	7	3
4:41:00 p. m.	7	3	12:46:00 a. m.	8	2	8:51:00 a. m.	7	3
4:46:00 p. m.	8	2	12:51:00 a. m.	8	2	8:56:00 a. m.	7	3
4:51:00 p. m.	7	2	12:56:00 a. m.	7	2	9:01:00 a. m.	5	2
4:56:00 p. m.	6	2	1:01:00 a. m.	7	2	9:06:00 a. m.	5	2
5:01:00 p. m.	7	2	1:06:00 a. m.	7	2	9:11:00 a. m.	5	2
5:06:00 p. m.	6	2	1:11:00 a. m.	6	3	9:16:00 a. m.	6	2
5:11:00 p. m.	7	3	1:16:00 a. m.	6	3	9:21:00 a. m.	7	3
5:16:00 p. m.	6	3	1:21:00 a. m.	7	3	9:26:00 a. m.	7	2
5:21:00 p. m.	7	2	1:26:00 a. m.	7	3	9:31:00 a. m.	7	2
5:26:00 p. m.	7	4	1:31:00 a. m.	7	2	9:36:00 a. m.	8	3
5:31:00 p. m.	7	3	1:36:00 a. m.	7	2	9:41:00 a. m.	6	3
5:36:00 p. m.	11	3	1:41:00 a. m.	6	2	9:46:00 a. m.	8	2
5:41:00 p. m.	12	4	1:46:00 a. m.	6	2	9:51:00 a. m.	7	2
5:46:00 p. m.	13	4	1:51:00 a. m.	6	2	9:56:00 a. m.	7	2
5:51:00 p. m.	13	4	1:56:00 a. m.	5	2	10:01:00 a. m.	9	2
5:56:00 p. m.	12	5	2:01:00 a. m.	5	1	10:06:00 a. m.	9	3
6:01:00 p. m.	12	6	2:06:00 a. m.	5	3	10:11:00 a. m.	9	2
6:06:00 p. m.	14	6	2:11:00 a. m.	6	2	10:16:00 a. m.	8	2
6:11:00 p. m.	15	6	2:16:00 a. m.	6	3	10:21:00 a. m.	8	2
6:16:00 p. m.	22	6	2:21:00 a. m.	4	3	10:26:00 a. m.	8	3
6:21:00 p. m.	23	7	2:26:00 a. m.	4	3	10:31:00 a. m.	9	2
6:26:00 p. m.	25	6	2:31:00 a. m.	4	2	10:36:00 a. m.	8	2
6:31:00 p. m.	23	6	2:36:00 a. m.	4	2	10:41:00 a. m.	7	2
6:36:00 p. m.	23	7	2:41:00 a. m.	6	2	10:46:00 a. m.	7	2

5 | Página

25-23-104-EA-04-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

6:41:00 p. m.	26	7	2:46:00 a. m.	6	2	10:51:00 a. m.	7	3
6:46:00 p. m.	14	8	2:51:00 a. m.	6	2	10:56:00 a. m.	7	2
6:51:00 p. m.	13	8	2:56:00 a. m.	6	2	11:01:00 a. m.	6	2
6:56:00 p. m.	15	4	3:01:00 a. m.	7	2	11:06:00 a. m.	7	2
7:01:00 p. m.	8	3	3:06:00 a. m.	5	2	11:11:00 a. m.	7	3
7:06:00 p. m.	9	3	3:11:00 a. m.	5	2	11:16:00 a. m.	8	2
7:11:00 p. m.	10	3	3:16:00 a. m.	7	2	11:21:00 a. m.	7	2
7:16:00 p. m.	11	3	3:21:00 a. m.	5	2	11:26:00 a. m.	16	2
7:21:00 p. m.	10	3	3:26:00 a. m.	5	2	11:31:00 a. m.	15	2
7:26:00 p. m.	9	3	3:31:00 a. m.	4	2	11:36:00 a. m.	14	2
7:31:00 p. m.	8	4	3:36:00 a. m.	6	1	11:41:00 a. m.	12	2
7:36:00 p. m.	9	3	3:41:00 a. m.	6	1	11:46:00 a. m.	14	2
7:41:00 p. m.	8	3	3:46:00 a. m.	7	1	11:51:00 a. m.	14	2
7:46:00 p. m.	9	3	3:51:00 a. m.	6	1	11:56:00 a. m.	14	2
7:51:00 p. m.	7	2	3:56:00 a. m.	6	1	12:01:00 p. m.	14	3
7:56:00 p. m.	8	2	4:01:00 a. m.	6	1	12:06:00 p. m.	13	2
8:01:00 p. m.	9	2	4:06:00 a. m.	5	1	12:11:00 p. m.	14	2
8:06:00 p. m.	10	2	4:11:00 a. m.	5	2	12:16:00 p. m.	15	2
8:11:00 p. m.	11	3	4:16:00 a. m.	5	2	12:21:00 p. m.	14	2
8:16:00 p. m.	13	3	4:21:00 a. m.	7	2	12:26:00 p. m.	12	5
8:21:00 p. m.	14	3	4:26:00 a. m.	7	2	12:31:00 p. m.	12	4
8:26:00 p. m.	12	4	4:31:00 a. m.	7	3	12:36:00 p. m.	13	6
8:31:00 p. m.	13	4	4:36:00 a. m.	8	3	12:41:00 p. m.	14	6
8:36:00 p. m.	12	4	4:41:00 a. m.	7	3	12:46:00 p. m.	14	6
8:41:00 p. m.	11	5	4:46:00 a. m.	7	2	12:51:00 p. m.	15	4
8:46:00 p. m.	10	5	4:51:00 a. m.	7	3	12:56:00 p. m.	15	4
8:51:00 p. m.	9	4	4:56:00 a. m.	6	2	1:01:00 p. m.	12	4
8:56:00 p. m.	8	4	5:01:00 a. m.	6	3	1:06:00 p. m.	12	4
9:01:00 p. m.	9	4	5:06:00 a. m.	6	2	1:11:00 p. m.	14	4
9:06:00 p. m.	12	4	5:11:00 a. m.	7	3	1:16:00 p. m.	14	5
9:11:00 p. m.	13	6	5:16:00 a. m.	6	3	1:21:00 p. m.	15	4
9:16:00 p. m.	4	2	5:21:00 a. m.	6	3	1:26:00 p. m.	15	4
9:21:00 p. m.	5	3	5:26:00 a. m.	7	2	1:31:00 p. m.	15	4
9:26:00 p. m.	6	2	5:31:00 a. m.	6	3	1:36:00 p. m.	14	5
9:31:00 p. m.	5	2	5:36:00 a. m.	6	3	1:41:00 p. m.	12	5
9:36:00 p. m.	5	2	5:41:00 a. m.	6	3	1:46:00 p. m.	14	5
9:41:00 p. m.	6	3	5:46:00 a. m.	7	3	1:51:00 p. m.	14	5
9:46:00 p. m.	4	2	5:51:00 a. m.	8	3	1:56:00 p. m.	14	5

25-23-104-EA-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 4  
Inicio de vigencia: 23-9-2024

6 | Página

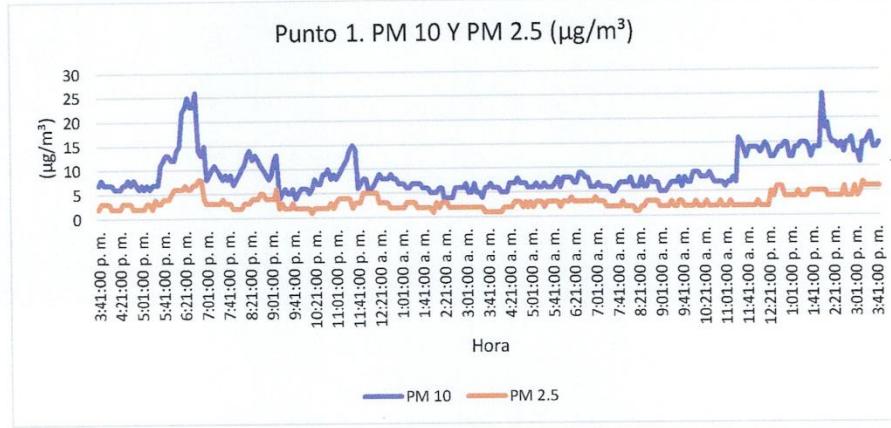


Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

9:51:00 p. m.	5	2	5:56:00 a. m.	6	2	2:01:00 p. m.	25	5
9:56:00 p. m.	6	2	6:01:00 a. m.	8	3	2:06:00 p. m.	18	5
10:01:00 p. m.	6	2	6:06:00 a. m.	8	3	2:11:00 p. m.	19	4
10:06:00 p. m.	6	2	6:11:00 a. m.	8	3	2:16:00 p. m.	16	4
10:11:00 p. m.	5	2	6:16:00 a. m.	8	4	2:21:00 p. m.	15	4
10:16:00 p. m.	6	1	6:21:00 a. m.	7	3	2:26:00 p. m.	15	4
10:21:00 p. m.	8	2	6:26:00 a. m.	7	3	2:31:00 p. m.	14	4
10:26:00 p. m.	7	2	6:31:00 a. m.	9	3	2:36:00 p. m.	15	4
10:31:00 p. m.	7	2	6:36:00 a. m.	9	3	2:41:00 p. m.	13	6
10:36:00 p. m.	9	2	6:41:00 a. m.	8	3	2:46:00 p. m.	15	4
10:41:00 p. m.	9	2	6:46:00 a. m.	8	3	2:51:00 p. m.	15	4
10:46:00 p. m.	10	2	6:51:00 a. m.	6	3	2:56:00 p. m.	16	4
10:51:00 p. m.	8	3	6:56:00 a. m.	6	3	3:01:00 p. m.	13	6
10:56:00 p. m.	9	2	7:01:00 a. m.	6	4	3:06:00 p. m.	13	4
11:01:00 p. m.	8	3	7:06:00 a. m.	7	3	3:11:00 p. m.	11	5
11:06:00 p. m.	9	4	7:11:00 a. m.	6	3	3:16:00 p. m.	15	7
11:11:00 p. m.	10	4	7:16:00 a. m.	6	3	3:21:00 p. m.	15	6
11:16:00 p. m.	11	4	7:21:00 a. m.	6	2	3:26:00 p. m.	16	6
11:21:00 p. m.	12	4	7:26:00 a. m.	6	2	3:31:00 p. m.	17	6
11:26:00 p. m.	14	4	7:31:00 a. m.	5	2	3:36:00 p. m.	14	6
11:31:00 p. m.	15	2	7:36:00 a. m.	5	2	3:41:00 p. m.	14	6
11:36:00 p. m.	14	3	7:41:00 a. m.	6	2	3:46:00 p. m.	15	6
11:41:00 p. m.	6	3	7:46:00 a. m.	7	2	Promedio	9.14	3.08

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1



7 | Página

25-23-104-EA-04-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

#### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PUNTO 1- PM 10 24 -hours Average: 9.14 µg/m³**

**PUNTO 1- PM 2.5 24 -hours Average: 3.08 µg/m³**

Para el proyecto “LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas fue de 9.14 µg/m³ para PM10 y 3.08 µg/m³ para PM2.5 en 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 µg/m³ en 24 horas, para partículas suspendidas PM 2.5 no debe superar 37.5 µg/m³ 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.

#### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



#### 7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO

25-23-104-EA-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 4  
Inicio de vigencia: 23-9-2024

8 | Página



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

- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

#### REGISTRO FOTOGRÁFICO



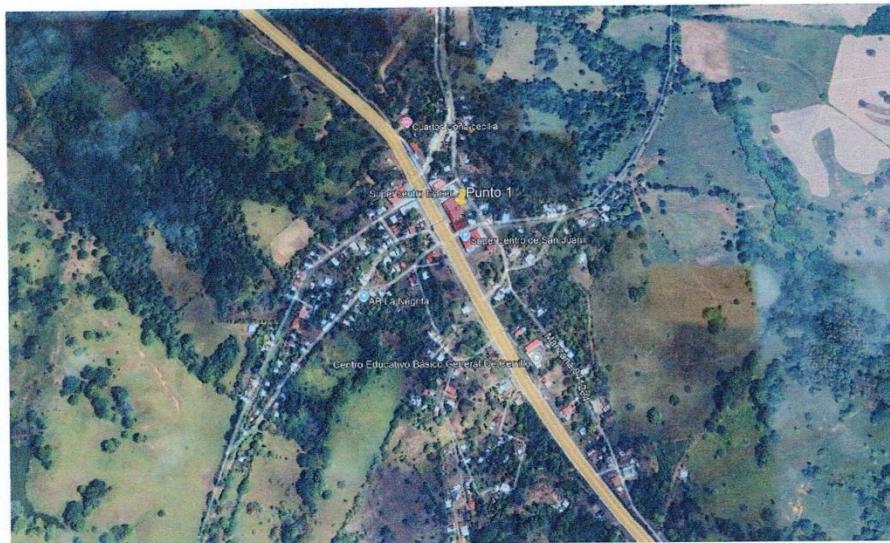
9 | Página

25-23-104-EA-04-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

**UBICACIÓN DEL PROYECTO**



**CORREGIMIENTO DE SAN JUAN, DISTRITO DE SAN LORENZO, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1 – 915542 N – 390334 E**

10 | Página

25-23-104-EA-04-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 DEL EQUIPO



## Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 1 de 3

#### DATOS GENERALES

Dimensional	Distribución por tamaño de partículas	No. de certificado	CE-QEM-3060
Dimentrial Laboratory	disueltas en aire	Report number	
Magnitud o Área:		Fecha de calibración:	2024-06-12
Measure or Generete		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 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 hem 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  
Dto. Técnico

Revisó y aprobó:  
Approved by

Ing. Aidee Arreaga Diaz  
Dto. Calidad



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

11 | Página

25-23-104-EA-04-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

MR-QEM-019\_D. MRC Particle (Polystyrene). Thermo Scientific. No. catalog: PD3000. Batch (NIST): 3495-008. June 30 (2022).

EQ-QEM-087 Particle Counter, Marca CEM Meters, Modelo CM-DT9880r, Tracable 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 (E). 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 INGNEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -  
Calle Arbol grande 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.  
calidad@qem.mx www.qem.mx

12 | Página

25-23-104-EA-04-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 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

### TABLAS DE RESULTADOS

TABLA. Prueba de Exactitud. Especificación para exactitud: +/- (0,005 mg/m<sup>3</sup> + 15%)

Particle	Reading (L)				Reference (P)		Desviación	Esp.	Uncertainty
Nominal size ( $\mu\text{m}$ )	Range [mg/m <sup>3</sup> ]	Rate sample (m <sup>3</sup> /min)	Time record (min)	Gain span (K)	$C_i$ [mg/m <sup>3</sup> ]	$C_o$ [mg/m <sup>3</sup> ]	$\epsilon$ [mg/m <sup>3</sup> ]	$\pm$ [mg/m <sup>3</sup> ]	$u$ [mg/m <sup>3</sup> ]
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

13 | Página

25-23-104-EA-04-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 4  
Inicio de vigencia: 23-9-2024

**14.10 Informe Monitoreo de ruido**



**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

---

PROYECTO: “LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS”

FECHA: 28 DE AGOSTO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-104-EA-07-LMA-V0

**ALIS R. SAMANIEGO A.**  
C.I.P. 6-710920  
INGENIERIA INDUSTRIAL  
LICENCIA NO. 2009-022-080  
  
FIRMA  
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

-----  
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 .....	4
3. NORMA APLICABLE .....	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN .....	5
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



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



CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
ORGANISMO DE INSPECCIÓN  
ACREDITADO

OI-074

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-104-EA-07-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTOS
Fecha de la inspección	28 DE AGOSTO DE 2023
Promotor del proyecto	RUIQIONG QIU
Contacto en Proyecto	EILEEN ARAUZ
Localización del proyecto	SAN JUAN, SAN LORENZO, CHIRIQUÍ
Coordinadas	PUNTO 1 – 915516 N, 390363 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 28 de agosto de 2023, en horario diurno, a partir de las 1.00 PM, en el Corregimiento de San Juan, Distrito de San Lorenzo, Provincia de 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).



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



## 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.”

## 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.*



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



- ❖ 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

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro / EQ-16-02
<b>Modelo del Sonómetro</b>	Casella Cel-62X
<b>Modelo del calibrador</b>	CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	4806771
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	18 de mayo 2023
<b>Norma de fabricación</b>	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
<b>Se ajustó antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	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	1:00 PM	HORA FINAL	2:00 PM					
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL 246 EQ-16-01							
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE				
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM						
HUMEDAD	61.0%RH							
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.10 KM/H	NORTE	915516					
TEMPERATURA	32.0°C	ESTE	390363					
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	1					
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA						
FRENTE AL PROYECTO, VÍA DE ACCESO A LA TERMINAL		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	CANT	<input type="checkbox"/> 2	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	CANT	<input type="checkbox"/> 16
TIPO DE SUELO	PEDREGOSO							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 METROS							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	3.00 METROS							
TIPO DE RUIDO								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEGETACIÓN								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>	
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)								
Leq	63.9		Lmin	55.7				
Lmax	94.1		L90	59.2				
DURACIÓN	1 HORA		OBSERVACIONES	-				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)								
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones			
63.4	64.1	63.7	64.1	64.2	-			
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:								
-								
-								
-								



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



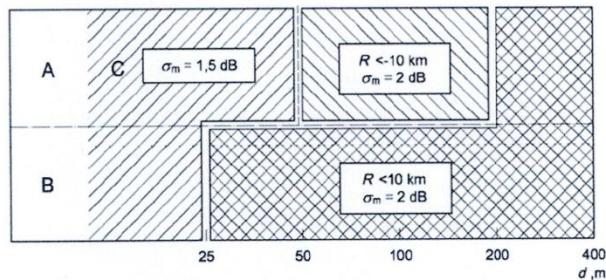
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
ORGANISMO DE INSPECCIÓN  
ACREDITADO  
OI-074

## 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 <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
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

<sup>a</sup> 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 sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651-2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.  
<sup>b</sup> 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 ejerza 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.  
<sup>c</sup> 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.  
<sup>d</sup> 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,  $\sigma_m$ , 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,  $\sigma_m$ , es igual a  $\left[1 + \frac{d}{400}\right] \text{ dB}$



Plaza COOPEVE, Local Nº7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
ORGANISMO DE INSPECCIÓN  
ACREDITADO  
OI-074

#### **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	1.00	0.28	0.50	0.34	1.20	+2.40

#### **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	59.2	0.00 METROS	63.9	+2.40	

#### **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 **63.9** dBA con una incertidumbre es de **+2.40**.



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



#### 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



#### 10. ANEXOS

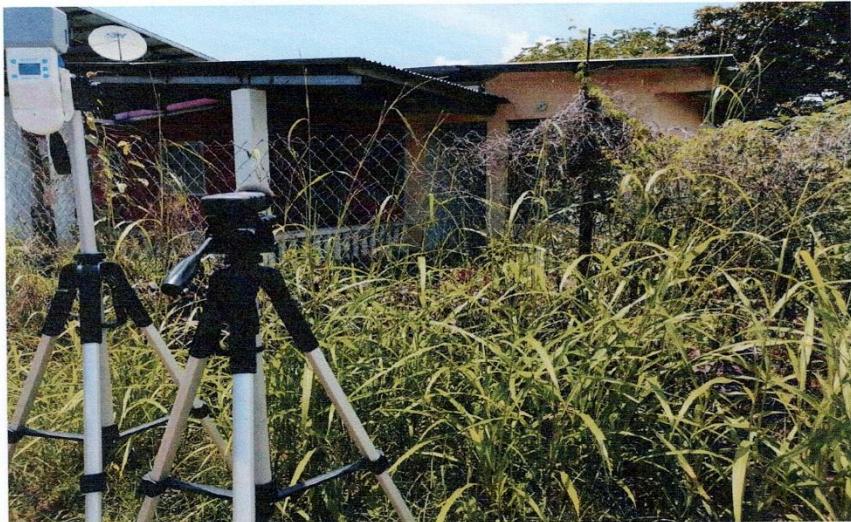
- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración



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



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



23-16-104-EA-07-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

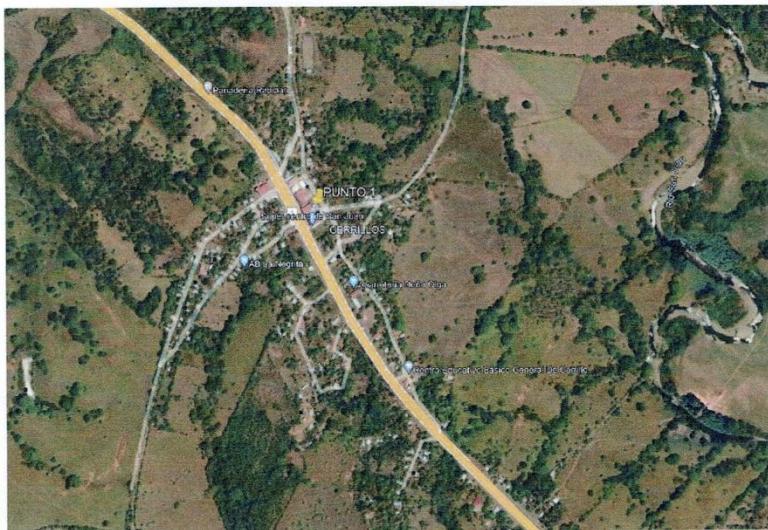
10 | Página



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



#### UBICACIÓN DEL PROYECTO



**SAN JUAN, SAN LORENZO, CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 915516 N, 390363 E**

23-16-104-EA-07-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

11 | Página



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



### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 800-2022-205 v.0

#### Datos de Referencia

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.  
Customer

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A.  
Certificate's end user

Dirección: local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.  
Address

#### Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro  
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH  
Calibration place

Fabricante: Casella

Fecha de recepción: 2022-agosto-27  
Reception date

Modelo: CEL-246  
Model

Fecha de calibración: 2022-agosto-30  
Calibration date

No. Identificación: EQ-16-01  
ID number

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

Condiciones del Instrumento: ver inciso f); en Página 4.

Instrument Conditions See Section f); on Page 4.

No. Serie: 5130456

Fecha de emisión del certificado: 2022-septiembre-09

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

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a); en Página 2.  
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 3.  
Uncertainty See Section d); on Page 3.

Condiciones ambientales de medición  
Environmental conditions of measurement

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Inicial	21,3	58,0	1013
Final	21,1	53,0	1013

Calibrado por: Danilo Ramos M. *Danilo Ramos*

Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

*Rubén R. Ríos*  
Director Técnico de Laboratorio

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 inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, 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@itscero.com

23-16-104-EA-07-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



CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN  
ORGANISMO DE INSPECCIÓN  
ACREDITADO  
OI-074



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512958	2022-may-02	2024-may-01	B&K / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	K2F070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incercidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,1	90,2	0,20	0,06
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,9	100,2	0,20	0,06
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,8	110,1	0,10	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,00	0,06
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,1	120,0	0,00	0,06
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incercidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,2	97,9	0,0	0,06
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	105,8	0,4	0,09
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,7	111,6	0,8	0,50
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	115,1	-0,1	0,06
Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incercidumbre Exp. (U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
1 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A

600-2022-205 v.0



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



ITS Technologies							
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0							
Calibration Certificate							
Pruebas realizadas para tercera octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Ex0 (U=95 %, k=2)
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	0,0	N/A	N/A	N/A dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) 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%  

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

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

600-2022-205 v.0

23-16-104-EA-07-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

14 | Página



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



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.

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

f) Condiciones del Instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

600-2022-205 v.0

**14.11 Informe de prospección arqueológica**

**Prospección Arqueológica  
EsIA Locales Comerciales y Apartamentos  
Corregimiento San Juan, Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí**



Alvaro M. Brizuela Casimir  
Registro 04-09 DNPH

**1- Resumen ejecutivo**

El documento que se presenta a continuación corresponde a la evaluación arqueológica en un polígono de 596m<sup>2</sup>, que son “área libre” de una finca de 2754m<sup>2</sup> 14dm<sup>2</sup> ubicado en la comunidad de San Juan, Provincia de Chiriquí, en donde se ha contemplado edificar un inmueble con fines comerciales y de residencia. El promotor es el señor Ruiqiong Qiu.

Esta evaluación tuvo como principales objetivos los siguientes:

- Verificar el potencial arqueológico en el polígono de proyecto.
- Identificar posibles afectaciones al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones.

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una penalización que puede ser de tipo económico o de prisión hacia el promotor de proyecto y las personas responsables de la destrucción o afectación.

**Resultados:**

A lo interno del polígono de proyecto hay edificaciones en desuso que hacían parte de una vivienda familiar. En casi toda el área libre de construcción se observa evidencia de algún tipo de transformación contemporánea que evidentemente tuvo su origen en las actividades cotidianas de las personas que ocuparon dicho espacio.

En los sondeos realizados no se halló material arqueológico y en uno solamente basura contemporánea.

No se identificaron evidencias materiales de interés patrimonial. El desarrollo de este proyecto no supone una inminente afectación negativa a los recursos arqueológicos.

## 2- Investigación bibliográfica

El territorio nacional ha sido dividido en tres partes, con fines de estudios arqueológicos. Dicha división se ha basado en los estilos cerámicos y sus motivos y técnicas decorativos. Así, resultan las denominadas Región Oriental, Región Central y Región Occidental (ver Cooke 1976), o como se les ha denominado recientemente Gran Darién, Gran Coclé y Gran Chiriquí respectivamente (ver Cooke y Sánchez 2004). La tercera de ellas es dentro de la cual se ubica el polígono de proyecto que fue prospectado para realizar la línea base arqueológica. Gran Chiriquí ocupa una vasta extensión territorial que va desde el sureste Costarricense, hasta el occidente Veragüense.

El entorno geográfico donde se proyecta desarrollar este proyecto cuenta con evidencia material de ocupación humana durante la época precolombina; representado no solo con parajes donde hubo aldeas o caseríos, sino también por arte rupestre. Ellos corresponden a emplazamientos de distinto tamaño y naturaleza que muestran restos de artefactos realizados por los grupos humanos que los utilizaron. En cuanto elementos de carácter histórico el área de impacto directo no cuenta con monumentos declarados o en vías de declaración.

Para efectos de los estudios arqueológicos del periodo precolombino, el territorio nacional ha sido dividido en tres grandes regiones (ver Cooke 1976 y Sánchez y Cooke 2004). Esta división se basa, en cierta medida, en las características estilísticas iconográficas y cronológicas del material cultural procedente de diversos contextos arqueológicos de cada una de estas regiones. De ello resultan la Región Oriental o Gran Darién, la Región Central o Gran Coclé y la Región Occidental o Gran Chiriquí.

Se puede señalar que los grupos humanos que se asentaron en estas tierras bien pudieron ser los ancestros de los actuales Buglés (Cooke 1998:43-49). La mayor parte de los sitios reportados corresponden a poblados agrícolas, y sobre todo a cementerios; cuyos emplazamientos se dieron en tierras altas o en las planicies costeras. La escasa secuencia estratigráfica que presentan la mayoría de los asentamientos ubicados hacia el área de proyecto puede interpretarse como evidencia de que los asentamientos humanos tuvieron un solo horizonte ocupacional; es decir, a) que no se utilizaron durante prolongados períodos de tiempo; o b) que las manifestaciones artefactuales, materializadas en los objetos cerámicos, líticos u otros, experimentaron pocos cambios a lo largo de los años. Lo que no significa de ninguna manera que no existen sitios complejos o con indicadores de una evidente diversidad estilística y, por ende, de ocupación prolongada en el tiempo.

Cabe destacar que la ocupación del territorio panameño se remonta a fechas tan antiguas que rebasan los 10,000 años; cuando el sistema de subsistencia se basaba en la recolección de alimentos, donde los grupos humanos se caracterizaban por ser nómadas. En este periodo se ocupan lugares con abrigos rocosos (también conocidos como “casitas de piedra”). Y no es sino hasta hace unos 7000 que cambian su sistema de vida al difundirse el conocimiento de la agricultura, destacándose el cultivo del Maíz.

Posteriormente aparecen los asentamientos permanentes, pequeñas aldeas. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas, así como también el surgimiento de nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas otras herramientas de piedra

(morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas. Esta etapa puede ser considerada temporalmente entre el 3,000 antes de Cristo y 300 después de Cristo.

El siguiente periodo está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir, se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación tanto de Centros Ceremoniales como de Cacicazgos. Este periodo se puede estimar entre los años 300 después de Cristo hasta la etapa de Contacto con los grupos europeos.

### 3- Metodología y técnicas aplicadas

A- Investigación documental.

B- Trabajo de campo- a partir de los lineamientos establecidos en la normativa vigente, se hicieron una prospección superficial, por medio de la cual pudo accederse a toda la propiedad y con ello constatar las condiciones actuales del suelo; de forma complementaria se hizo una prospección subsuperficial, en este caso la ubicación de los sondeos estuvo determinada por los espacios libres de construcción y de notable evidencia de intervención antrópica. Se tomaron coordenadas con un GPS portátil y fotografías digitales del lugar y del procedimiento de trabajo.

C- Procesamiento de datos.

### 4- Resultados

Como resultado de la evaluación podemos señalar que el área que comprende la propiedad donde se ha contemplado llevar a cabo el desarrollo inmobiliario se encuentra completamente intervenida, aparte de las estructuras, hay restos de basura enterrada.

Cabe enfatizar que ni en superficie, ni en los sondeos realizados se observó presencia de material cultural de interés patrimonial que testimonie la existencia de algún contexto arqueológico en estado prístino que pudiera resultar afectado con el desarrollo del proyecto que se propone.

### 5- Listado de yacimientos y caracterización

No hubo hallazgos arqueológicos.

6- Registro cualitativo

No se halló ni colectó material cultural que describir ni cuantificar.

7- Evaluación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

Con la realización de este proyecto no se anticipa una inminente afectación a contextos prístinos prehispánicos ni coloniales del país.

8- Recomendaciones

En caso de que ocurra algún hallazgo deberán suspenderse de inmediato las tareas que trajeron a la luz cualquier tipo de evidencia arqueológica y deberá comunicarse de inmediato a la Dirección nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura.

Será deber del promotor contratar a un profesional especializado en arqueología debidamente registrado en la DNPH-MiCultura, para que realice las actividades antedichas y también para que lleve a cabo las correspondientes para documentar el hallazgo fortuito.

9- Bibliografía

- BRIZUELA C., Alvaro M. 2000 Informe de la Primera Temporada del Proyecto de Rescate Arqueológico Estí (excavación y prospección). AES-Panamá  
2003 Informe final sobre el Inventario del Patrimonio Cultural en el Oriente Chiricano. PRONAT  
2007 Los Petroglifos de Volcán, Chiriquí, Panamá. Avances de Investigación. En: Rupestreweb, <http://rupestreweb.info.com/chiriqui.html>  
2009 Informe de avances del proyecto de arte rupestre en la provincia chiricana. Financiado por SENACYT. Mecano escrito.  
2010a Evaluación de recursos arqueológicos recientemente localizados. Proyectos hidroeléctricos Pando y Monte Lirio. Provincia de Chiriquí. Mecano escrito presentado al Promotor. Sin publicar.  
2010b Recomendación para el tema del petroglifo proyectos hidroeléctricos Pando y Monte Lirio. Mecano escrito presentado al Promotor. Sin publicar.  
2010c Evaluación de nuevos hallazgos arqueológicos Sitio 2 y Petroglifo. Proyectos Hidroeléctricos Pando y Monte Lirio. Mecano escrito presentado al Promotor. Sin publicar.
- BRIZUELA Casimir, Alvaro M. y Tomás E. Mendizábal A. 2000 Informe técnico del análisis de los materiales del Proyecto de Recate Arqueológico Estí, Primera Temporada. Presentado a AES-Panamá y a la DNPH-INAC.
- CASIMIR de Brizuela, Gladys. Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria (EUPAN). Serie Arte. Universidad de Panamá. 1972. 221p.
- COOKE, Richard. Panamá Región Central. En Revista Vínculos Vol. 2 N° 1. Revista del Museo Nacional de Costa Rica. 1976 pp.  
Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. En Antropología panameña: Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. UP EUPAN AECI IPCH Panamá. 1998 pp.61-134
- COOKE, Richard y Luis Sánchez. Panamá prehispánico, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República. Panamá. 2004a pp.3-46  
Panamá indígena: 1501-1550, en Historia General de Panamá, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República. Panamá. 2004b pp. 47-77
- CORRALES Ulloa, Francisco. Los primeros costarricenses. Museo Nacional de Costa Rica. San José, Costa Rica. 2001. 81p.
- FITZGERALD B., Carlos M. Aproximación al estudio de los cacicazgos en el área intermedia y Panamá. En Antropología Panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor Núñez. Col. Libros de la Facultad de Humanidades. UP EUPAN AECI IPCH. Panamá. 1998. pp. 153-172

FITZGERALD B. Carlos M. en colaboración con Ernesto A. Barillas Cordón. *Caracterización arqueológica de sitios de campamentos y caminos para el proyecto Chan 75, Distrito de Changuinola, Bocas del Toro.* Panamá 2006 Inédito.

FONSECA Zamora, Óscar. Historia antigua de Costa Rica. Surgimiento y caracterización de la primera civilización. Editorial de la Universidad de Costa Rica. Colección Historia de Costa Rica. 2002.

LINARES de Sapir, Olga. Patrones de asentamiento prehispánico comparados con los modernos en Bocas del Toro Panamá. En Hombre y Cultura. Revista del Centro de Investigaciones Antropológicas de la Universidad de Panamá. Año 2, No1. 1970

LINARES, Olga F. y Anthony J. Ranere. Adaptive radiations in prehistoric Panama. Peabody Museum Monographs Number 5. Harvard University. Cambridge Massachusetts. 1980. 539 p.

MIRANDA G., Luis Máximo. Prehistoria del Distrito de Bocas del Toro. En Tierra y dos mares. Revista panameña Año 10, Numero 60. Enero-febrero 1970

SNARKIS, Michael J. La cerámica precolombina en Costa Rica. Instituto Nacional de Seguros. Costa Rica. 1983

SOLUZIONA. EsIA Línea de Transmisión Fortuna-Changuinola. Tramos 2 y 3. Evaluación de recursos arqueológicos realizada por Alvaro Brizuela C. 2006

WAKE, Thomas. Proyecto arqueológico sitio Drago; prehistoric subsistence and society in northwest Caribbean Panama, phase 1:2003 archaeological testing at sitio Drago, Isla Colon, Bocas del Toro, Panama. Informe escrito a máquina presentado a la DNPH-INAC. 2004.

Leyes, Decretos y Resoluciones

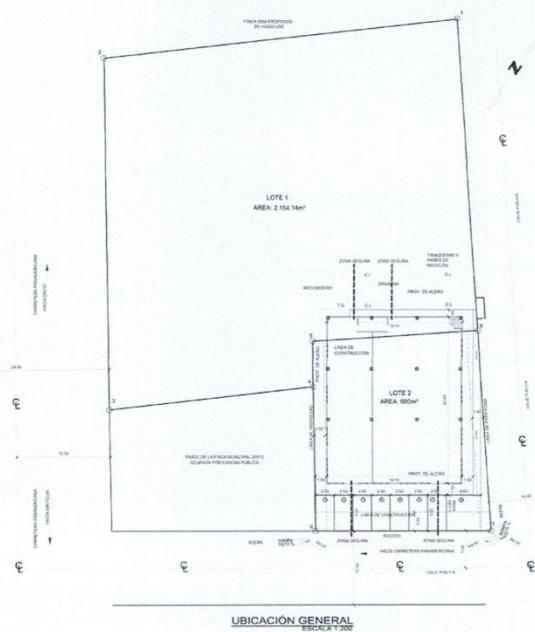
- Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 relacionado con la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la Nación INAC. Panamá.
- Ley 17 –10 abril 2002-. Que modifica el Artículo 2 de la Ley 19 de 1984 sobre Monumentos Históricos. Gaceta Oficial N° 24530. Abril 12 de 2002. Panamá.
- Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.
- Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Ley 14 de 2007 Código penal. Capítulo VII artículos 225 a 228. Delitos contra el Patrimonio Histórico de la Nación.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Ley 175 General de Cultura. 3 de noviembre de 2020

10- Anexos

Localización del polígono dentro del poblado de San Juan (hecho con Google Earth)



Polígono de proyecto (suministrado por el promotor)



Mapa prospección arqueológica (hecho por el autor)



Vistas generales del área de proyecto



Detalle de algunos sondeos realizados



Relación de coordenadas. Datum consignado.

**WGS84**

1	17 P 390363 915540
2	17 P 390352 915532

**14.12 Informe de vibración**

The logo features a stylized blue leaf icon followed by the text "LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES" in a bold, sans-serif font.

## INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

---

PROYECTO: “LOCALES COMERCIALES Y  
APARTAMENTOS”

PROMOTOR: RUIQIONG QIU

FECHA: 28 DE AGOSTO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-32-104-EA-12-LMA-V1

  
ALIS R. SAMANIEGO A.  
C.I.P. 6-7107920  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
LICENCIA N° 2009-022-080  
FIRMA  
LEY N° 26 DE ENERO DE 1959  
JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

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

**CONTENIDO**

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	3
2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN .....	3
3. NORMA APLICABLE .....	3
4. INSTRUMENTO UTILIZADO .....	5
5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN.....	5
6. INTERPRETACIÓN.....	7
7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN.....	7
8. ANEXOS .....	8


**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

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

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Tipo de Servicio: Inspección De Vibraciones Ambientales
- 1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 23-104-EA-12-LMA-V1
- 1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	LOCALES COMERCIALES Y APARTAMENTO
Fecha de la inspección	28 DE AGOSTO DE 2023
Promotor del proyecto	RUIQIONG QIU
Contacto en Proyecto	EILEEN ARAÚZ
Localización del proyecto	SAN JUAN, SAN LORENZO, CHIRIQUÍ
Coordinadas	915516 N, 390363 E

#### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de vibración ambiental se efectuó el día 28 de agosto de 2023, en horario diurno, a partir de las 1:00 PM, en el corregimiento de San Juan, distrito de San Lorenzo, provincia de Chiriquí.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde a: Día Soleado. Humedad Relativa: 61.0 %RH, Velocidad del Viento: 2.10 km/h, Temperatura: 32.0°C Dentro del proyecto. Zona Poblada.

### 2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN

El objetivo de la medición de los niveles de exposición de vibraciones ambientales de acuerdo a la norma ISO 4866:2010 -Vibraciones Ambientales.

### 3. NORMA APLICABLE

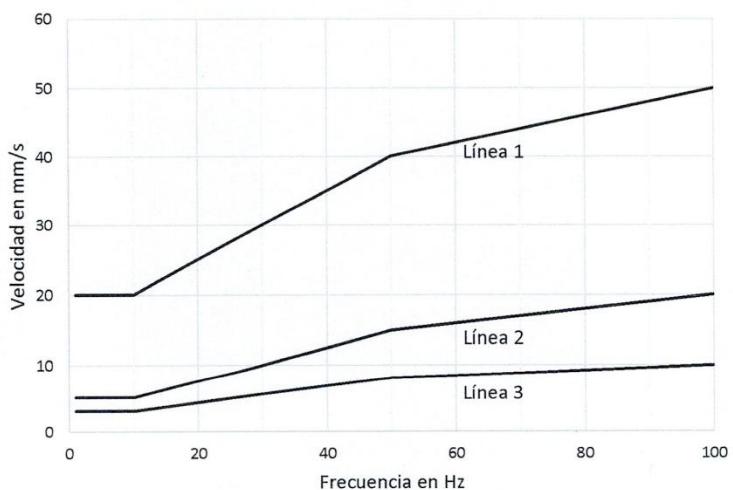
Actualmente, nuestro país no dispone de una norma nacional que estipule los valores límites de vibración a los cuales pueden estar sometidas las edificaciones; por lo que, los resultados obtenidos en campo mediante el método ISO 4866:2010 se compararan con la norma internacional de referencia DIN 4150-2:1999, *Vibrations in buildings*.


**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

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

Tabla 1: Valores máximos de vibración para la evaluación de los efectos de vibraciones de corta duración en estructuras

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos $v_{\max}$ en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20 – 40	40 – 50	40
2	Edificios asimilables a viviendas	5	5 – 15	15 – 20	15
3	Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificadas en la línea 1 y 2 (Ej. Edificios históricos)	3	3 – 8	8 – 10	8



23-32-104-EA-12-LMA-V1  
Formulario: FP-32-02-LMA  
Revisión: 1  
Inicio de vigencia: 05-09-2023

4 | Página


**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

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

**4. INSTRUMENTO UTILIZADO**

<b>Instrumento utilizado</b>	Analizador de Vibraciones SVANTEK
<b>Modelo</b>	SVAN 958A
<b>Serie del equipo</b>	99102
<b>Acelerómetro Ambiental triaxial</b>	SA207B Building Vibration Measurement set (SV 84 Outdoor accelerometer, mounting adapter with special levelling system SENSOR TRIAXIAL SV84
<b>Fecha de calibración</b>	31 DE ENERO DE 2023
<b>Norma de fabricación</b>	ISO 8041:2005 / ANSI S2.70 / IEC 61260:2014 / ANSI S1.

**5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN**
**PUNTO 1**

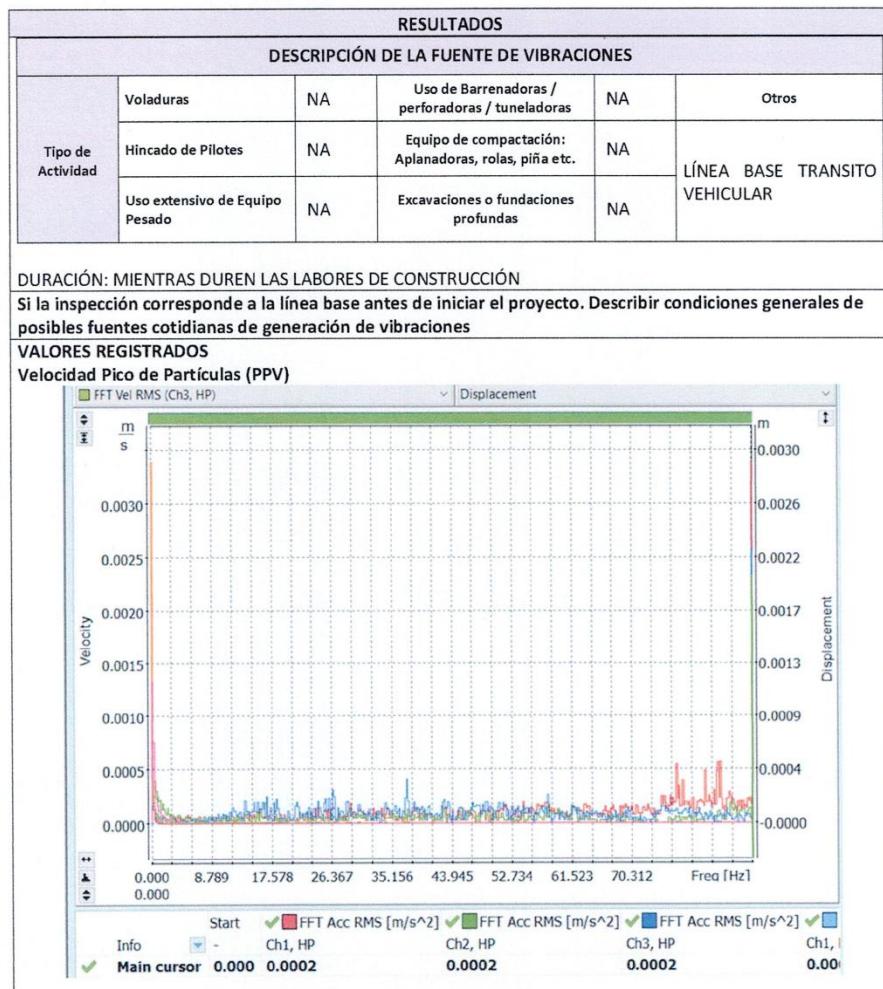
CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN			
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE <input checked="" type="checkbox"/> SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/> REQUISITO LEGAL <input type="checkbox"/>	
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios / m/s2 personas		QUEJAS <input type="checkbox"/>	
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: Sí	POSICIÓN DEL TRNSDUTOR:	<input type="checkbox"/> SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	61.0 %RH	NORTE	915516
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.10 KM/H	ESTE	390363
TEMPERATURA	32.0 °C	Nº PUNTO	1
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL		
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO		
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas (DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	0.00 METROS		
Describir ubicación de daños cualitativos y/o físicos visibles de la propiedad inspeccionada. (Registrar fotos)			
			

5 | Página

23-32-104-EA-12-LMA-V1  
 Formulario: FP-32-02-LMA  
 Revisión: 1  
 Inicio de vigencia: 05-09-2023


**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

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




**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

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

## 6. INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la Norma aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 5 mm/s y el valor registrado es de 0.04 mm/s; para el rango de frecuencia comprendido entre 10 y 50 Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 5 y 15 mm/s, el valor máximo registrado fue de 0.1 mm/s y para las frecuencias entre 50 a 100 Hz el valor de velocidad máximo debe estar por debajo o entre 15 y 20 mm/s y el máximo registrado fue de 0.005 mm/s.

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v, en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
X	Edificios asimilables a viviendas	5	5 – 15	15 – 20	15
Resultados	1	Canal 1			
		0.04	0.1	0.05	N/A
		Canal 2			
		0.005	0.005	0.008	N/A
		Canal 3			
		0.002	0.002	0.003	N/A

## 7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920



23-32-104-EA-12-LMA-V1  
Formulario: FP-32-02-LMA  
Revisión: 1  
Inicio de vigencia: 05-09-2023

7 | Página

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

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

**8. ANEXOS**

- Registro Fotográfico de la inspección
- Ubicación del proyecto
- Equipo utilizado
- Certificado de calibración

8 | Página

23-32-104-EA-12-LMA-V1  
Formulario: FP-32-02-LMA  
Revisión: 1  
Inicio de vigencia: 05-09-2023

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN



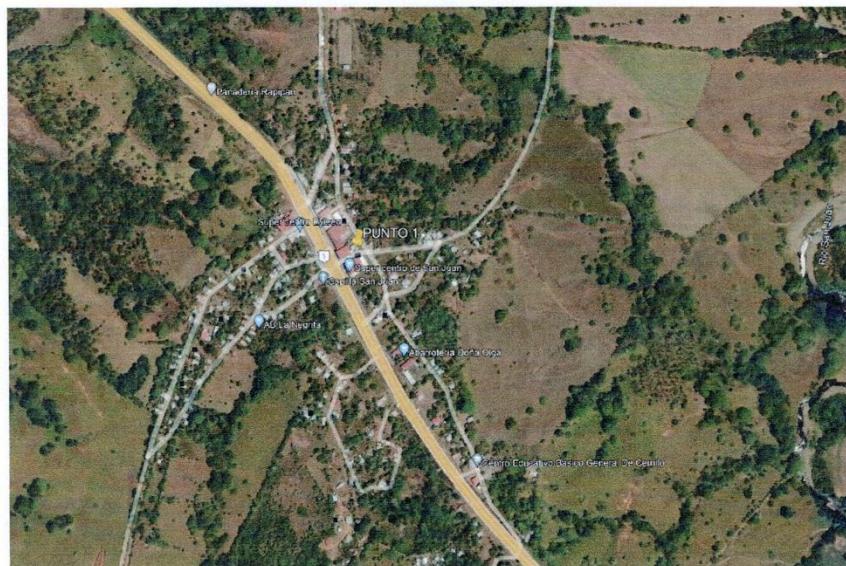
23-32-104-EA-12-LMA-V1  
Formulario: FP-32-02-LMA  
Revisión: 1  
Inicio de vigencia: 05-09-2023

9 | Página

## LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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

### UBICACIÓN DEL PROYECTO



SAN JUAN, SAN LORENZO, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 915516 N, 390363 E

### EQUIPO UTILIZADO

**Vibration Level Meter & Analyser**



The image shows the SVAN 858A instrument, which is a handheld device with a color screen and various buttons, connected to a circular vibration probe. Below the instrument is its carrying case, labeled 'SV 2018 building vibration kit'.

Standards	ISO 8041-2005, ISO 10816-1
Meter Mode	RMS, VDV, MTVV or Max, Peak, Peak-Peak
Analyser (option)	Simultaneous measurement in up to four channels with independent set of filters and detector constants 1/1 octave <sup>*</sup> real-time analysis, 15 filters with centre frequencies from 1 Hz to 16 kHz (class 1, IEC 61260) 1/3 octave <sup>*</sup> real-time analysis, 45 filters with centre frequencies from 0.8 Hz to 20 kHz (class 1, IEC 61260) FFT <sup>*</sup> analysis up to 1600 lines with Hanning, Kaiser-Bessel or Flat Top window FFT <sup>*</sup> cross spectra measurements RPM: rotation speed measurements parallel to the vibration measurement (1 ÷ 99999) and more... W <sub>d</sub> , W <sub>y</sub> , W <sub>g</sub> , W <sub>y</sub> , W <sub>m</sub> , W <sub>b</sub> , W <sub>a</sub> (ISO 2631), W <sub>H</sub> (ISO 5349), HF1, HF3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, VelMF, Dif1, Dif3, Diff10, K8 (DIN 4150) Digital true RMS & RMQ detectors with Peak detection, resolution 0.1 dB
Filters	Time constants from 100 ms to 10 s
RMS & RMQ Detectors	SV 84 triaxial high sensitivity accelerometer for ground or building vibration measurements (1 V/g) SV 3B low-cost triaxial accelerometers for whole-body measurements (1 V/g MEMS type)
Accelerometer (option)	Digital true RMS & RMQ detectors with Peak detection, resolution 0.1 dB
Measurement Range	Accelerometer dependent (with SV 84 0.0005 ms <sup>-2</sup> RMS ÷ 50 ms <sup>-2</sup> PEAK)
Frequency Range	0.5 Hz ÷ 20 kHz, accelerometer dependent

23-32-104-EA-12-LMA-V1  
Formulario: FP-32-02-LMA  
Revisión: 1  
Inicio de vigencia: 05-09-2023

10 | Página

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Svantek

CALIBRATION CERTIFICATE

Piezoelectric Vibration Sensor

---

Model (PNR) :	SV84
Serial Number (SNR) :	R2772

---

Sensitivity X axis (1)	=	1012	mV/g
Sensitivity Y axis (1)	=	1032	mV/g
Sensitivity Z axis (1)	=	1028	mV/g
Bias	=	9-14	V DC

---

Calibrated by : C.Brunner

Date : 01/31/2023

N/A : Not applicable  
(1) Sensitivity measured at 160 Hz, 5g

Document number : 500005.01A

Console serial number : 600011.07

This calibration was performed in accordance with ISO16063-21 using back to back comparison method.

This certificate is traceable to the Deutschen Kalibrierdienst DKD through test report:

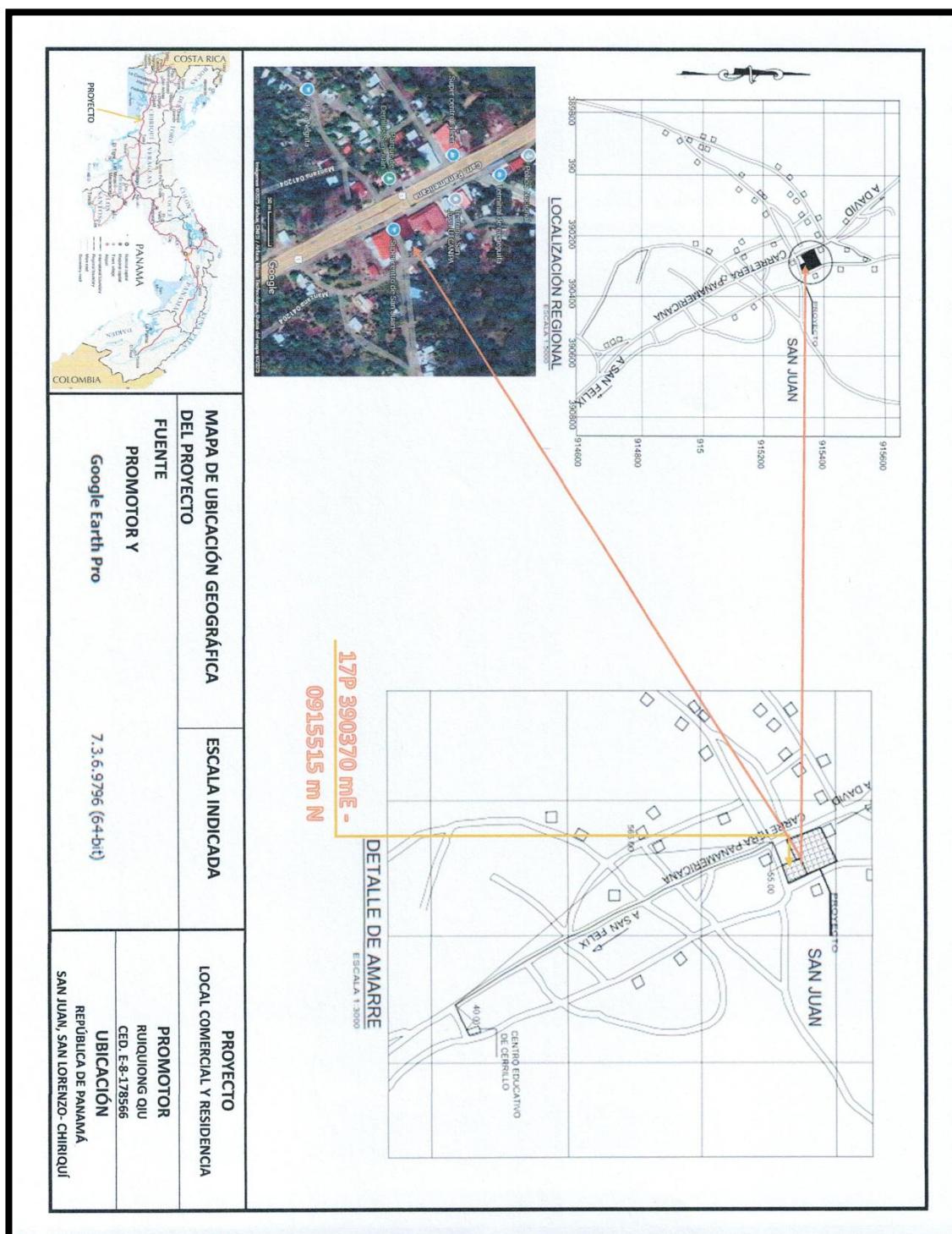
D-K-15183-01-00 due Nov-2025

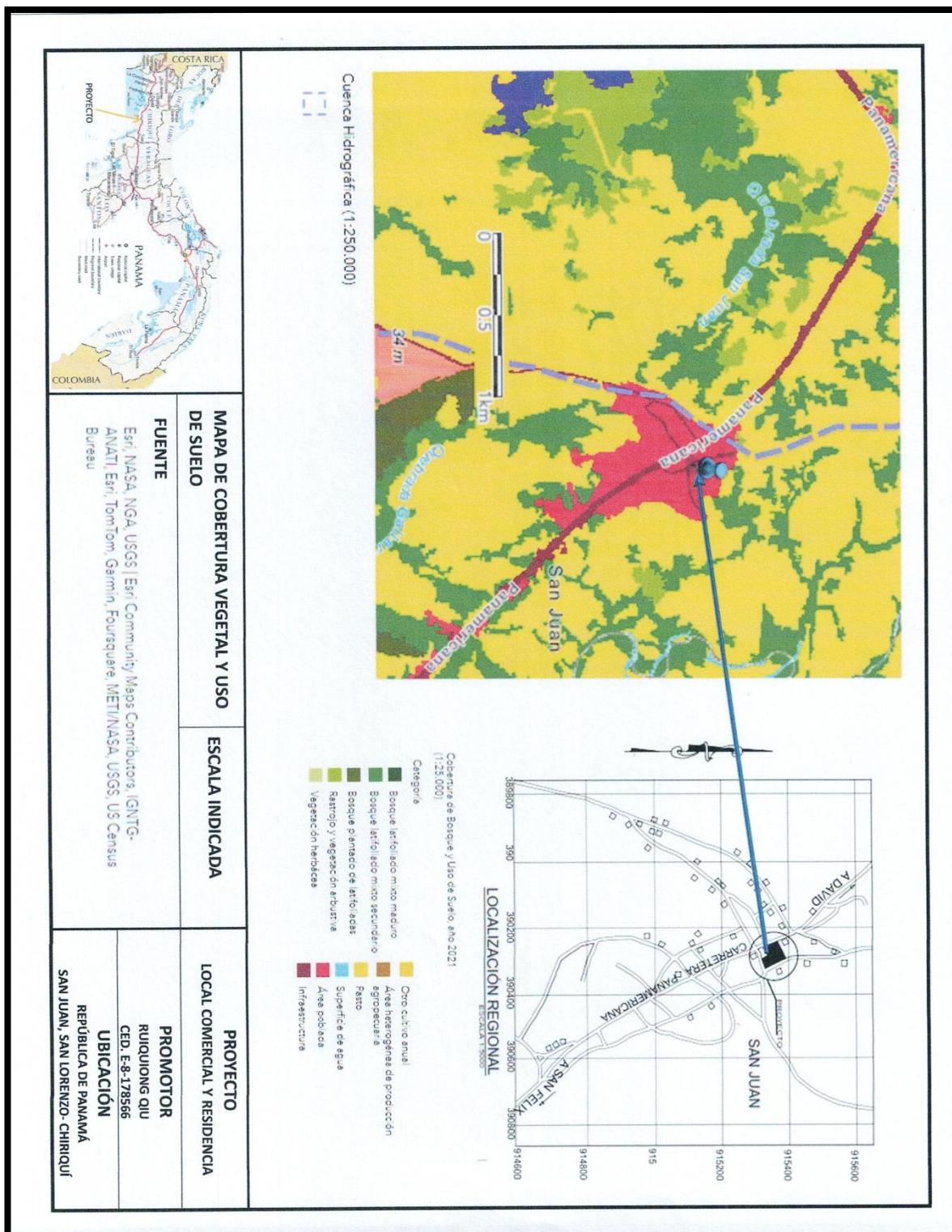
Estimation of uncertainty : 1.5% From 20-2500Hz

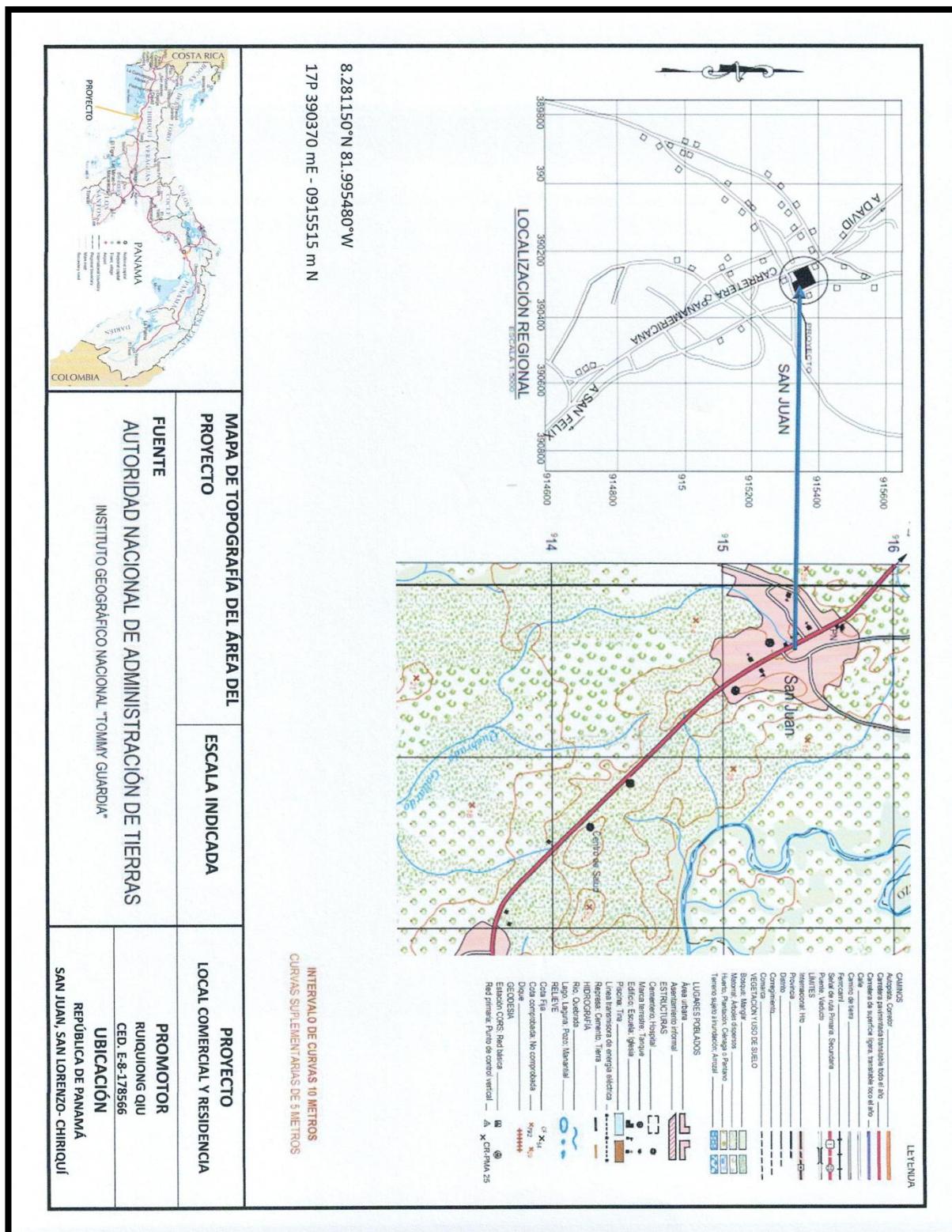
11 | Página

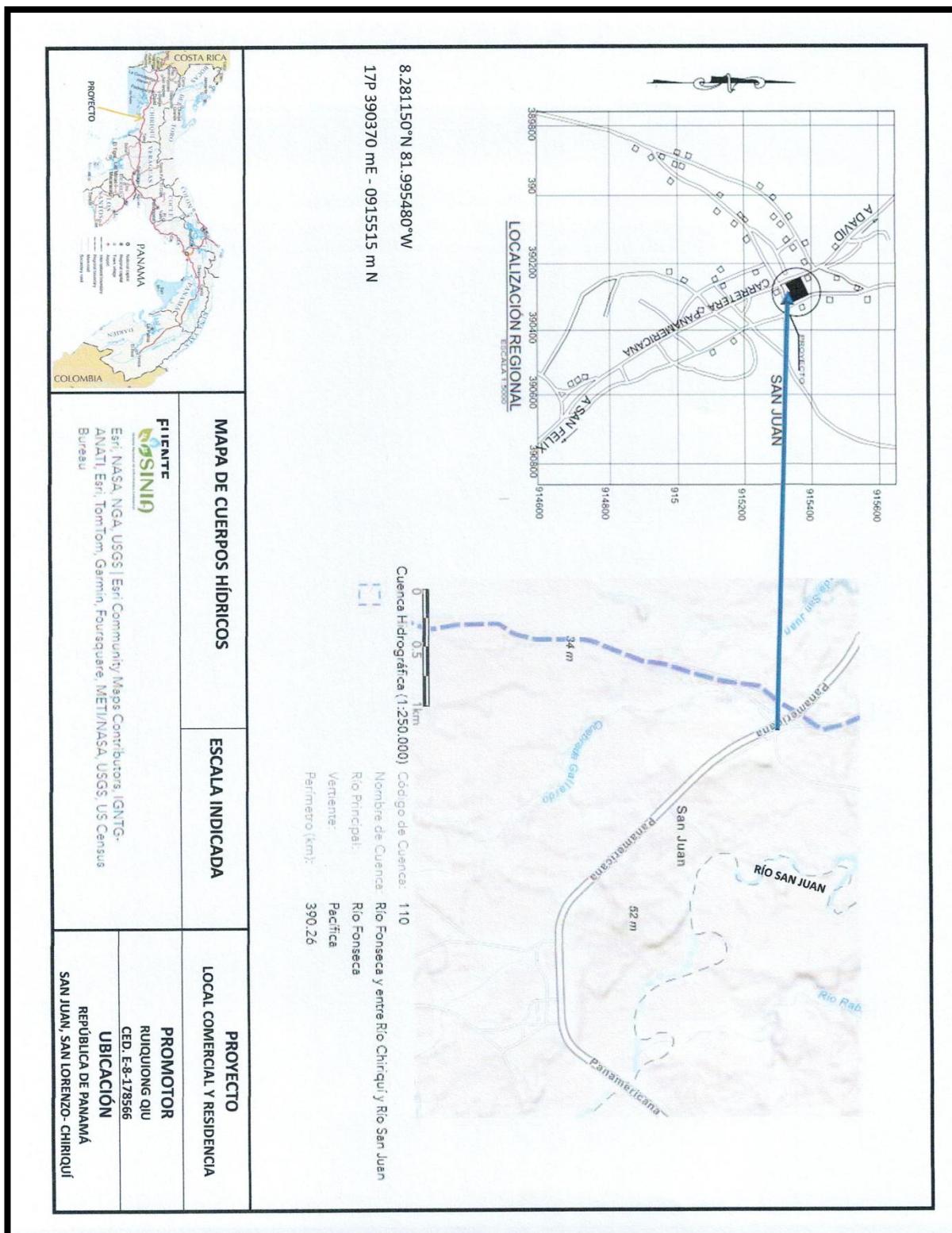
23-32-104-EA-12-LMA-V1  
Formulario: FP-32-02-LMA  
Revisión: 1  
Inicio de vigencia: 05-09-2023

**14.13 Mapa de localización de proyecto, mapa de cobertura vegetal, mapa hídrico, mapa topografía**









## **14.14 Planos de anteproyectos**

