

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA

*Aserrío, Corregimiento Aserrío de Gariché,  
Distrito de Bugaba Provincia de Chiriquí,*

PROMOTOR; ZHIWEN WU.  
CONSULTORES ING.DALYS CAMARGO IRC-006-10 /  
INGENIERO FRANK KELSON DEIA-IRC-033-22

***0.1 INDICE***

<b><i>0.1 INDICE</i></b>	<b>2</b>
<b><i>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</i></b>	<b>9</b>
<b>2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfono; f Correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del consultor.</b>	<b>_9</b>
<b>2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión</b>	<b>10</b>
<b>2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.</b>	<b>10</b>
<b>2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales mas relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.</b>	<b>11</b>
<b><i>3.0 INTRODUCCIÓN</i></b>	<b>16</b>
<b>3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.</b>	<b>17</b>
<b><i>4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</i></b>	<b>18</b>
<b>4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación</b>	<b>19</b>
<b>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.</b>	<b>20</b>
<b>4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes.</b>	<b>22</b>
<b>4.3 Descripción de las fases de la actividad obra o proyecto</b>	<b>24</b>
<b>4.3.1 Planificación</b>	<b>24</b>
<b>4.3.2 Ejecución</b>	<b>24</b>

<b>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). _____</b>	<b>24</b>
<b>Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) _____</b>	<b>28</b>
<b>4.3.2.2 Operación; actividades en esta fase, 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). _____</b>	<b>29</b>
<b>4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto. _____</b>	<b>31</b>
<b>4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases _____</b>	<b>31</b>
<b>4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases _____</b>	<b>32</b>
<b>4.5.1 Sólidos _____</b>	<b>32</b>
<b>4.5.2 Líquidos _____</b>	<b>33</b>
<b>4.5.3 Gaseosos _____</b>	<b>33</b>
<b>4.5.4. Peligrosos _____</b>	<b>34</b>
<b>4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. _____</b>	<b>34</b>
<b>4.7 Monto global de la inversión _____</b>	<b>34</b>
<b>4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto _____</b>	<b>34</b>
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO _____</b>	<b>37</b>
<b>5.1 Formaciones geológicas regionales _____</b>	<b>37</b>
<b>5.1.2 Unidades geológicas locales _____</b>	<b>37</b>
<b>5.1.3 Caracterización geotécnica _____</b>	<b>37</b>
<b>5.2 Geomorfología _____</b>	<b>37</b>
<b>5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto. _____</b>	<b>37</b>

<b>5.3.1 Características del área costera marina</b>	<b>38</b>
<b>5.3.2 La descripción del uso del suelo</b>	<b>38</b>
<b>5.3.3 Capacidad de uso y aptitud</b>	<b>38</b>
<b>5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>39</b>
<b>5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento</b>	<b>39</b>
<b>5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y de perfiles de corte y relleno.</b>	<b>39</b>
<b>5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización</b>	<b>40</b>
<b>5.6 Hidrología</b>	<b>40</b>
<b>5.6.1 Calidad de aguas superficiales</b>	<b>40</b>
<b>5.6.2 Estudio hidrológico</b>	<b>40</b>
<b>5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)</b>	<b>41</b>
<b>5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico</b>	<b>41</b>
<b>5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente</b>	<b>41</b>
<b>5.6.3 Estudio hidráulico</b>	<b>41</b>
<b>5.6.4 Estudio oceanográfico</b>	<b>41</b>
<b>5.6.4.1 Corrientes, mareas y oleajes</b>	<b>41</b>
<b>5.6.5 Estudio de batimetría</b>	<b>41</b>
<b>5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas</b>	<b>41</b>
<b>5.6.6.1 Identificación de acuíferos</b>	<b>41</b>
<b>5.7 Calidad del aire</b>	<b>42</b>
<b>5.7.1 Ruido</b>	<b>42</b>
<b>5.7.2 Vibraciones</b>	<b>42</b>

<b>5.7.3 Olores</b>	<b>43</b>
<b>5.8 Aspectos climáticos</b>	<b>43</b>
<b>5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.</b>	<b>43</b>
<b>5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia</b>	<b>45</b>
<b>5.8.2.1 Análisis de exposición</b>	<b>45</b>
<b>5.8.2.2 Análisis de capacidad adaptativa</b>	<b>45</b>
<b>5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas</b>	<b>45</b>
<b>5.8.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia</b>	<b>45</b>
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	<b>46</b>
<b>6.1 Características de la Flora</b>	<b>48</b>
<b>6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazas, endémicas y en peligro de extinción</b>	<b>48</b>
<b>6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazas, endémicas y en peligro de extinción)</b>	<b>48</b>
<b>6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala que permita su visualización</b>	<b>49</b>
<b>6.2 Características de la fauna.</b>	<b>49</b>
<b>6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzos de muestreo georreferenciados y bibliografía</b>	<b>49</b>
<b>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</b>	<b>50</b>
<b>6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios</b>	<b>51</b>
<b>6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia</b>	<b>51</b>
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>51</b>

<b>7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>51</b>
<b>    7.1.1 Índices demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros</b>	<b>52</b>
<b>    7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad</b>	<b>57</b>
<b>    7.1.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas</b>	<b>57</b>
<b>    7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.</b>	<b>57</b>
<b>7.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)</b>	<b>57</b>
<b>7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.</b>	<b>69</b>
<b>7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>69</b>
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	70
<b>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.</b>	<b>70</b>
<b>8.2 Análisis de los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia</b>	<b>72</b>
<b>8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros.</b>	<b>78</b>
<b>8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases</b>	<b>81</b>
<b>9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>82</b>

<b>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.</b>	<b>82</b>
<b>9.1.1 Cronograma de ejecución</b>	<b>91</b>
<b>9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental</b>	<b>96</b>
<b>9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto</b>	<b>101</b>
<b>9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales</b>	<b>102</b>
<b>9.4 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora</b>	<b>105</b>
<b>9.5 Plan de educación ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)</b>	<b>105</b>
<b>9.6 Plan de Contingencia</b>	<b>105</b>
<b>9.7 Plan de Cierre</b>	<b>107</b>
<b>9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático</b>	<b>108</b>
<b>9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático</b>	<b>108</b>
<b>9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementaran para reducir las emisiones de GEI)</b>	<b>108</b>
<b>9.9 Costos de la gestión ambiental</b>	<b>108</b>
<b>10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS</b>	<b>110</b>
<b>10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados</b>	<b>110</b>
<b>10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados</b>	<b>110</b>
<b>10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>110</b>

<b>10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto</b>	<b>110</b>
<b>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>111</b>
<b>11.1 Lista de nombres, numero de cedula, firmas originales y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista</b>	<b>111</b>
<b>11.2 Lista de nombres, numero de cedula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista e incluir copia simple de cedula.</b>	<b>113</b>
<b>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>115</b>
<b>13.0 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>116</b>
<b>14.0 ANEXOS</b>	<b>118</b>

## **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

El proyecto **LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA**, es un proyecto comercial que estará situado en la comunidad de Aserrío, Corregimiento Aserrío de Gariché, Distrito de Bugaba Provincia de Chiriquí, Republica De Panamá. El desarrollo del proyecto será sobre un lote que posee una superficie de 1076.67 M<sup>2</sup>, donde se pretende construir un edificio de dos plantas distribuidos de la siguiente manera: Un local comercial destinado a supermercado, con servicios sanitarios, bodega, carnicería, en la segunda planta estará el espacio para residencia con (sala, cocina, baño, cuatro (4) recamaras, lavandería, balcón). Adicional, contara con 8 estacionamientos (incluyendo uno para discapacitados). El promotor del proyecto es el señor ZHIWEN WU, con número de certificación E-8-166908, propietario de la finca con folio real No.**30228158**, donde se pretende desarrollar el proyecto. El proyecto cuenta con todos los servicios esenciales para su ejecución, disponibles en la vía pública (agua potable, energía eléctrica, medio de transporte, servicio de recolección de basura, etc.).

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

- a) **EL PROMOTOR DEL PROYECTO** es el señor ZHIWEN WU, con número de identificación (cedula) E-8-166908
- b) **PERSONA A CONTACTAR:** se debe contactar al arquitecto ABIGAIL P. AGUILA Contactar al teléfono celular 6676-7900.
- c) **DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, CON LA INDICACIÓN DEL NÚMERO DE CASA O DE APARTAMENTO, NOMBRE DEL EDIFICO, URBANIZACIÓN, CALLE O AVENIDA, CORREGIMIENTO, DISTRITO Y PROVINCIA:** El Palmar, calle ITIN 200 casa 396 frente a la entrada de la U., corregimiento de Progreso, distrito de Barú en la provincia de Chiriquí.
- d) **NÚMEROS TELEFÓNICOS:** 6428-2838 o 6761-8312

- e) CORREO ELECTRONICO: [abigailpompilio@gmail.com](mailto:abigailpompilio@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**

La actividad, obra o proyecto consiste en construir una edificación comercial de dos (2) plantas para el establecimiento de LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA. En planta baja, un baño higiénico, área de ventas/ área de almacenamiento, área de carnicería y ocho (8) estacionamientos incluyendo para personas con discapacidad). En planta alta, cuatro (4) recamaras, dos (2) baños, sala comedor, lavandería, balcón.

El proyecto contempla los siguientes sistemas especiales: sistema eléctrico, señalizaciones, extintores, sistema de alarma contra incendios. El abastecimiento de agua potable para el proyecto será suministrado por el IDAAN. Las aguas residuales serán manejadas a través del sistema de tanque o fosa séptica. El proyecto estará ubicado en la comunidad de Aserrío, Corregimiento Aserrío de Gariché, Distrito de Bugaba Provincia de Chiriquí, Republica De Panamá, sobre la finca Folio Real 30228158, código de ubicación 4402, el cual posee una superficie total de 1076.67 M<sup>2</sup>, propiedad del promotor el señor Zhiwen Wu.

El monto de inversión aproximado será de ciento cincuenta mil dólares con 00/100 (B/. 150,000.00)

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

La textura del suelo tiene características de consistencia variables. Entre ellos se encuentran arcillas, limos y arenas. El uso de suelo en las colindancias del predio es de uso comercial, residencial e infraestructura vial. Dentro del área del proyecto no se identificaron sitios propensos

a la erosión, debido a que el terreno no tiene pendientes pronunciadas y está totalmente plano. La topografía del terreno es plana.

En campo no se identificó ningún tipo de olor fuera de los propios a percibir en un área urbano. 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. En el terreno se aprecia una cobertura conformada principalmente de hierba a su vez se identificaron dos (2) árboles frutales (mango). Las formaciones vegetales presentes en el terreno, los cuales fueron sembrados por los antiguos dueños. No se identificaron especies exóticas, amenazadas o en peligro de extinción.

En el área del proyecto no se observó ninguna especie de fauna. La zona donde se desarrolla el proyecto y sus colindantes han hecho de las actividades comerciales y residencias unifamiliares, su principal uso actual de los suelos.

Se aplicaron quince (15) encuestas, a los colindantes y moradores más próximos al proyecto, el día 17 de agosto de 2023. El 60% de las personas entrevistadas manifestaron SI conocer el proyecto y un 40% señalaron que desconocían sobre la realización de un proyecto de este tipo por el área. El 93% de la población encuestada considera que la ejecución del proyecto NO afectara la calidad de aire en la zona. El 64% de las personas encuestadas opinaron que el desarrollo del proyecto es necesario para la comunidad por la generación de empleos y un 36% no está segura de que sea necesario. El 67% de los encuestados están de acuerdo con el desarrollo de la construcción del proyecto “LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA” y un 33% no están seguros.

Durante la prospección arqueológica no hubo hallazgos arqueológicos.

#### **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.**

Los principales problemas que se pueden ocasionar con la ejecución del proyecto “LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA” son los siguientes:

- Generación de ruido y vibraciones por el uso de equipo y maquinarias
- Generación de partículas en suspensión (polvo): por el movimiento, entrada y salida de camiones y vehículos menores.

- Perdida de la cobertura vegetal: se deberán talar los dos árboles frutales dentro de la propiedad, para realizar las labores constructivas.

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

• FASE	• IMPACTOS AMBIENTALES	• IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS
• CONSTRUCCION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico (Aire) / Generación de ruido y vibraciones.</li> <li>• Físico (Aire) / Generación de partículas en suspensión (polvo).</li> <li>• Físico (Suelo) / Generación de desechos sólidos y líquidos.</li> <li>• Físico (Suelo) / Derrame de hidrocarburos</li> <li>• Físico (Suelo) / Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.</li> <li>• Biológico (Flora) / Perdida de la cobertura vegetal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos laborales, peatonales y vehiculares.</li> <li>• Generación de empleos directos e indirectos, por medio de la contratación de mano de obra local.</li> <li>• Activación del sector económico local, a través de la compra de insumos locales</li> </ul>
OPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico (Suelo) / Generación de desechos sólidos y líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo</li> </ul>

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

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
<p>Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo</p> <p>Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</li> <li>• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.</li> <li>• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.</li> <li>• Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 4:00 p.m</li> <li>• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> <li>• Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten.</li> </ul>
<p>Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos</p>	<p><b>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.</li> <li>• Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado.</li> <li>• Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos.</li> <li>• Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.</li> <li>• Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado</li> </ul> <p><b>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</b></p>

<p>Alteración de la estructura y estabilidad del suelo</p> <p>Perdida de la vegetación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran.</li> <li>• Contar con la aprobación del sistema de tanque séptico emitido por el MINSA.</li> <li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante en tramos o zonas en corte o excavación.</li> <li>• Evitar el paso innecesario de maquinarias y equipo pesado en áreas que no serán intervenidas.</li> <li>• Construir cunetas aptas para el desalojo pluvial y demás drenajes para evitar el anegamiento de los lotes durante la época lluviosa.</li> <li>• Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario</li> </ul>
<p>Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo y correctivo a la flota vehicular, equipo y maquinaria pesada en el proyecto.</li> <li>• Vigilar que los equipos con fugas de aceites o lubricantes sean retirados inmediatamente de la obra para su reparación.</li> <li>• Mantener un recipiente con arena, manto plástico, pala de mano, disolvente de hidrocarburo para limpieza de manchas de aceites/lubricantes en el sitio.</li> <li>• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> <li>• Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</li> </ul>
<p>Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso</li> <li>• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de</li> </ul>

	<p>construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.</li><li>• Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).</li><li>• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li></ul>
--	---

### **3.0 INTRODUCCIÓN**

El Estudio de Impacto Ambiental CATEGORÍA I denominado **LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA** está dentro del sector CONSTRUCCIÓN, en la actividad de Construcción de edificios (excluye la construcción de hasta 5 viviendas unifamiliares).

El Estudio de Impacto Ambiental es un elemento central del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A través de este análisis, un grupo de expertos identifica los efectos ambientales que una acción humana producirá sobre su entorno, los cuantifica y propone las medidas correctivas, mitigadoras, compensatorias y/u otras necesarias para evitar o disminuir los impactos ambientales negativos y optimizar los efectos positivos. La Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera mediante un proceso de análisis continuo, que, a través de un conjunto de antecedentes ordenados y reproducibles, permite tomar decisiones dirigidas hacia la protección del ambiente. Por ende, evalúa y corrige las acciones humanas y evita, mitiga o compensa sus eventuales impactos ambientales negativos. Al nivel de un proyecto, puede ayudar a los responsables y a los beneficiarios finales a diseñar e implementar acciones que eliminan o minimicen los daños al medio ambiente.

El entorno donde se desarrollará el proyecto se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará durante las diferentes fases de planificación, construcción, operación y abandono y se elabora un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se proponen medidas para mitigar o compensar los impactos ambientales negativos identificados.

El proyecto se ubica en la comunidad de Aserrío, Corregimiento de Aserrío de Gariché Distrito de Bugaba Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

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

La importancia del proyecto de locales comerciales y residencia puede ser una contribución positiva para la comunidad al generar empleo, dinamizar la economía local, mejorar la infraestructura, aumentar la calidad de vida y elevar el valor de las propiedades en la zona.

**Generación de Empleo:** La construcción y operación de locales comerciales requiere de mano de obra, lo que puede generar empleo en la comunidad, ayudando así a reducir la tasa de desempleo y mejorar la economía local.

**Dinamización Económica:** La presencia de locales comerciales puede atraer a más personas a la zona, lo que puede impulsar la economía local al aumentar el comercio y las transacciones comerciales.

**Mejora en la Infraestructura:** Los proyectos de este tipo suelen incluir mejoras en la infraestructura de la zona, como la construcción de nuevas carreteras, aceras, sistemas de agua y alcantarillado, lo que puede beneficiar a toda la comunidad.

**Incremento en la Calidad de Vida:** La disponibilidad de servicios y comercios cercanos puede mejorar la calidad de vida de los habitantes al facilitar el acceso a productos y servicios básicos.

**Aumento en el Valor de las Propiedades:** La construcción de locales comerciales y residencias bien planificados y mantenidos puede aumentar el valor de las propiedades en la zona, lo que puede beneficiar a los propietarios actuales y atraer a nuevos residentes e inversionistas.

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 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA, es un proyecto comercial que estará situado en la comunidad de Aserrío, Corregimiento de Aserrío de Gariché Distrito de Bugaba Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá. El desarrollo del proyecto será sobre un lote que posee una superficie de 1076.67 M<sup>2</sup>, están distribuidos de la siguiente manera: Un local comercial destinado a supermercado, con servicios sanitarios, bodega, carnicería, en la segunda planta estará el espacio para residencia con (sala, cocina, baño, cuatro (4) recamaras, lavandería, balcón). Adicional, contara con 8 estacionamientos (incluyendo uno para discapacitados), calculados en base al proyecto y para garantizar la demanda y rotación de los clientes; y área de servicio para proveedores (carga y descarga), áreas abiertas (aceras), espacios verdes (grama) y las correspondientes salidas de emergencias y protección contra incendios. El proyecto cuenta con todos los servicios esenciales para su ejecución, disponibles en la vía pública (agua potable, energía eléctrica, medio de transporte, servicio de recolección de basura, etc.).

A continuación, se detallan las siguientes áreas de construcción:

**CUADRO # 2. Desglose de áreas. Proyecto Local Comercial y Vivienda**

AREA DE CONSTRUCCION LOCAL COMERCIAL	
Área abierta	120.00 M <sup>2</sup>
Área cerrada	630.00 M <sup>2</sup>
Vivienda	
Área cerrada	150.00 M <sup>2</sup>
Total, de área	900.00m <sup>2</sup>

**Fuente plano de anteproyecto, promotor.**

En el área de anexos se presentan los planos de anteproyecto en formato 11x17 para mejor visualización.

#### **4.1 Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación**

##### **a. Objetivos del proyecto:**

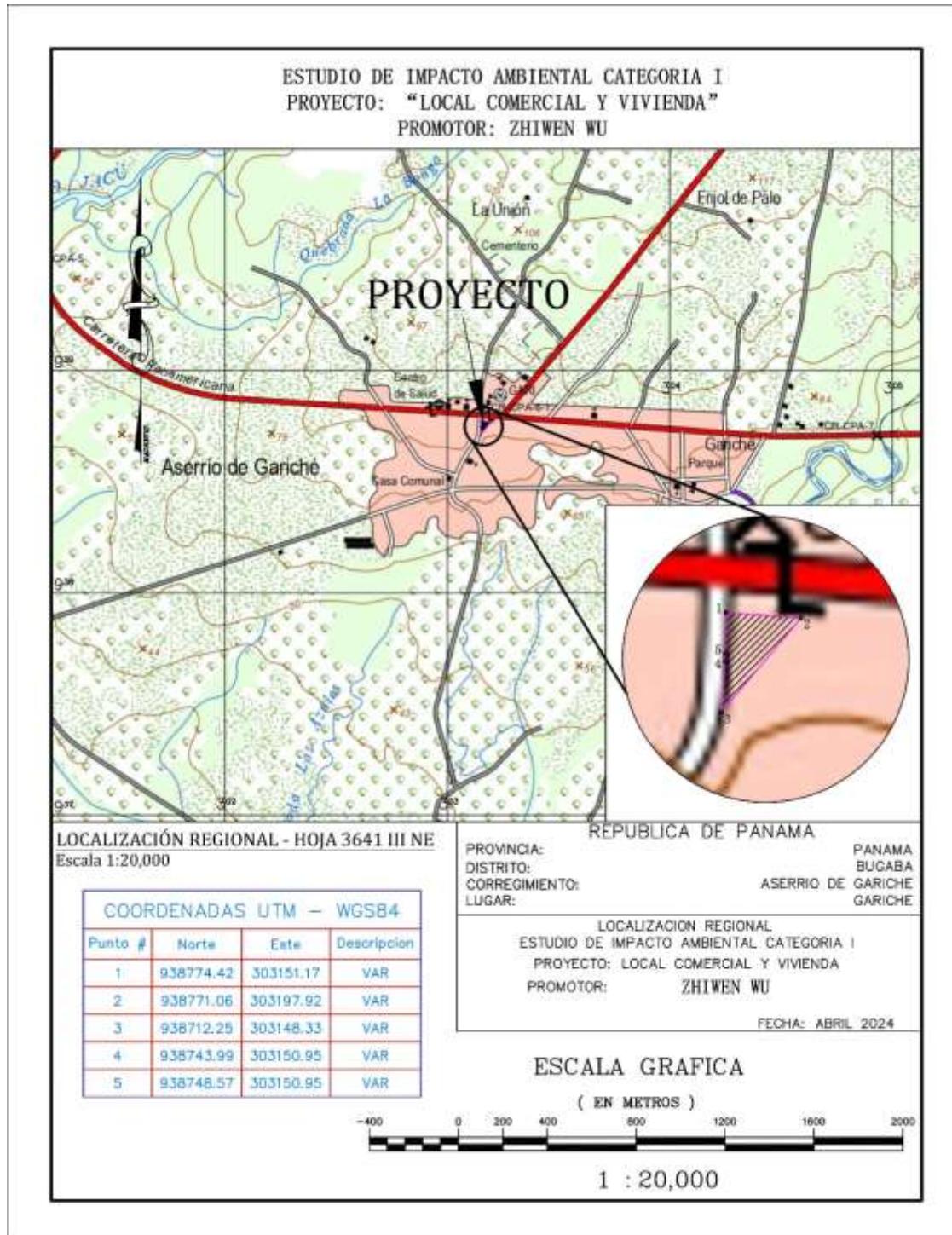
Construir un edificio para Local Comercial y Vivienda, que contará con una planta baja, con cuatro (4) locales comerciales, con servicios sanitarios para cada local; una Residencia con sus respectivas divisiones (recamaras, sala, cocina, lavandería, baño) Adicional, el proyecto contará con 8 estacionamientos (incluyendo uno para discapacitados); además cumpliendo con la normativa de construcción, ambiental, de salud y de seguridad vigente para este tipo de proyecto.

##### **b. Justificación del proyecto:**

- ▶ El promotor del proyecto es dueño del terreno y su ubicación es estratégica y privilegiada a estar en esquina con vialidades secundarias que lo que lo hace favorable para fines comerciales.
- ▶ El sitio cuenta con disponibilidad de espacio, servicio de energía eléctrica, agua, telefonía, pavimento asfáltico, medio de transporte disponible y recolección de desechos domiciliarios.
- ▶ El promotor busca brindar un servicio comercial y de servicios al público en general
- ▶ Se han analizado alternativas y se determinó el desarrollo del proyecto en cuestión encontrándose el local adecuado, para contribuir con el impulso comercial de la zona.

**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.**

En la figura 1, se muestra la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto a desarrollar y su polígono. En anexo se presenta en formato legal para mejor visualización.



**Figura #1. Ubicación Geográfica Del Proyecto. Fuente promotor**

**4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes.**

El proyecto se localiza en la comunidad ubicado en Aserrío, Corregimiento Aserrío de Gariché Distrito Bugaba provincia de Chiriquí, república de Panamá, las coordenadas del polígono son las que se presentan en el CUADRO # 2.

**Cuadro #3. Coordenadas UTM del proyecto (Datum Wgs84)**

Norte	Este
938774.421	303151.1725
938771.0556	303197.9172
938712.2508	303148.329
938743.99	303150.95
938748.57	303150.95

**Fuente plano de topografía del terreno. Promotor**



Figura #2. Imagen de la Localización en Google Earth. Fuente propia.

#### **4.3 Descripción de las fases de la actividad obra o proyecto**

Las fases del proyecto corresponden a las siguientes: planificación, construcción / ejecución, operación y abandono. La etapa de planificación es la evaluación o proceso que recoge información que apoyará la toma de decisiones. Se considera que la etapa de construcción corresponde a los momentos en los cuales el proyecto se está implementando, es decir, se están poniendo en práctica las actividades propuestas originalmente para alcanzar los objetivos, para luego entrara a la fase operativa o de ocupación del local. La etapa de abandono no se tiene contemplada.

##### **4.3.1 Planificación**

La Etapa de Planificación incluye actividades de oficinas, como contratación de la firma de arquitectos y mano de obra en general, diseño de la obra, confección de planos, preparación de presupuesto, tramitación del financiamiento bancario, contratación del Estudio de Impacto Ambiental, revisión de planos por el Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ingeniería Municipal, obtención de permisos de construcción y demás, entre otros trámites previos a la fase de construcción.

##### **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).**

El proceso de construcción del proyecto de locales comerciales y residencia su duración y complejidad de cada etapa pueden variar según las características específicas del proyecto.

- Para esto se inicia con la Preparación del Terreno: Se realiza la limpieza y nivelación del terreno donde se construirá el proyecto en mención. También se lleva a cabo la excavación para los cimientos y se prepara el terreno para la construcción.
- Antes de esto se hace un cercado la obra debe ser aislada de los transeúntes con cercas de paneles de zinc, de tal manera que no afecte la seguridad de peatones y vehículos, o de algún otro material o medida que permita mantener la distancia entre ambas partes.
- Se hace una Construcción de una caseta temporal que tendrá un área para el almacenamiento de materiales y equipos para los trabajadores; así como la colocación de sanitarios portátiles.
- Luego se inicia con la Cimentación: Se construyen los cimientos del edificio, que pueden ser de diferentes tipos (cimientos corridos, zapatas, pilotes, entre otros).
- Se inicia con la estructura, se levanta la estructura del edificio, de hormigón armado, acero y otros materiales, según el diseño y los requerimientos del proyecto.
- Se inicia con las Instalaciones: Se instalan las redes eléctricas, de plomería, de climatización, de seguridad y otras instalaciones necesarias para el funcionamiento del edificio a construir (**LOCALES COMERCIALES Y VIVIENDA**).
- Se realizan los acabados interiores y exteriores del local comercial, que pueden incluir pintura, revestimientos, pisos, carpintería, entre otros.
- Se instalan los equipos y mobiliario necesarios para el funcionamiento del local comercial, como mostradores, estanterías, equipos de cocina, entre otros.
- Se realizan pruebas de funcionamiento y se realizan ajustes finales para asegurar que todo funcione correctamente antes de la apertura de los locales comerciales y residencia.

#### **Infraestructura a desarrollar:**

El proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA consiste en la construcción de un edificio de dos plantas, donde se albergará un local comercial, con área de baños, área de carga, área de almacenamiento, área de carnicería y los estacionamientos, en la planta alta se ubicará la vivienda con cuatro (4) recámaras, dos (2) baños, sala, comedor y cocina. Las aguas residuales se manejarán a través del sistema de tanque séptico. La construcción del edificio involucra la adecuación y habilitación de la infraestructura lo que incluye la instalación de los servicios básicos (sistema de

agua potable, sistema sanitario, instalaciones eléctricas, telefonía y drenajes). El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y aguas lluvias, sistema de ventilación, se realizarán siguiendo estrictamente los reglamentos locales vigentes. La energía eléctrica es suministrada por EDEMET-EDECHI, toda la instalación eléctrica deberá cumplir con las normas eléctricas de la República de Panamá (RIE) y los Reglamentos de la oficina de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá e ingeniera Municipal.

El proyecto también conlleva otras infraestructuras menores, que son parte del diseño constructivo:

- ▶ Tinaqueras y muro de medición
- ▶ Aceras de hormigón
- ▶ Acera de rampa
- ▶ Cordón acera
- ▶ Estacionamientos (#8) incluyendo para discapacitados
- ▶ Empalme entre calle y entrada a la propiedad vehicular

**Obras civiles:** dentro de las actividades de infraestructuras a desarrollar se encuentran las siguientes:

▶ **Trabajos de albañilería:**

- ✓ Acabados de pisos y paredes
- ✓ Revestimientos
- ✓ Carpintería
- ✓ Recubrimientos
- ✓ Instalaciones sanitarias
- ✓ Trabajos de plomería

▶ **Obras exteriores:**

- ✓ Jardinería (áreas verdes)
- ✓ Estacionamientos
- ✓ Rampa peatonal de acceso
- ✓ Aceras
- ✓ Sistema de circulación (señalización y demás requeridos por el Ministerio de Obras Públicas).

▶ **Obras complementarias:**

- ✓ Sistema de redes eléctricas en general

- ✓ Sistema de comunicación
- ✓ Redes y sistema pluvial.
- ✓ Sistema de agua potable
- ✓ Suministro e insumo
- ✓ Equipamiento y mobiliario
- ✓ Divisiones y fachadas, cielo raso, elementos decorativos adosados al edificio, entre otros.
- ✓ Sistemas especiales (contra incendios)

La responsabilidad en cuanto al control de calidad de esta obra recae sobre la empresa contratista, donde dicha empresa debe ser idónea e incluye las subcontrataciones que se lleguen a realizar, para la ejecución de la obra.

#### **Equipo a utilizar:**

Se requiere del uso de equipo y maquinaria tales como: equipo pesado (camiones volquetes, pick-up, etc), retro excavadora, mezcladora de concreto, escaleras, piquetas, martillos, equipo de seguridad vial (señales de tránsito), maquinaria y equipo para soldar, andamios, palas, coas, carretillas, entre otros.

#### **Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)**

Este proyecto requiere personal eventual en la fase de construcción y empleados permanentes en la fase de operación para el funcionamiento del proyecto.

#### **Construcción:**

- Arquitecto
- Un ingeniero civil residente de la obra.
- Un oficial de seguridad, salud e higiene en la construcción
- Un capataz, para dirigir los trabajos de construcción del local
- Albañiles, para la construcción del local
- Ayudantes de albañiles
- Plomero, instalación del sistema de agua potable y baños
- Especialista en electricidad, para la instalación del sistema eléctrico y contra incendio
- Operadores de equipo de acuerdo a necesidades (concreteras, soldadores, etc.).

- Celadores
- Instaladores de acabados

Para la ejecución del proyecto el promotor requerirá la utilización de recurso humano capacitado para, diseñar los planos, planificar, ejecutar y evaluar las diferentes fases del proyecto. Se requerirá, además, materiales de construcción en general (material selecto, piedra, arena, cemento, bloques, zinc, acero, madera, baldosas, azulejos, cemento blanco, pintura, agua, energía eléctrica etc.), materiales para los acabados, equipo de protección para los trabajadores.

Los insumos antes mencionados serán abastecidos localmente, cuando sea posible obtenerlos, de lo contrario serán consideradas otras fuentes más lejanas.

Además, están todos los insumos necesarios (trapeador, escobas, recogedores, tanque de basura, paños de limpieza, productos de limpieza como desinfectantes, jabón etc. Bolsas negras, guates entre otros) para el mantenimiento tanto del interior como el exterior del edificio, incluyendo los necesarios para el mantenimiento de las áreas verdes.

**Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)**

- ▶ **Sistema de abastecimiento de agua:** Se utilizará el agua procedente de las tuberías del IDAAN, el cual abastece la zona.
- ▶ **Suministro eléctrico:** El suministro eléctrico en el área del proyecto corresponde a la empresa de distribución EDEMET-EDECHI.
- ▶ **Sistema de comunicación:** El sistema de comunicación que corresponde al proyecto, consiste en una red telefónica alambrada interna, según diagramas de sistemas especializados.
- ▶ **Aguas servidas:** Durante la fase de construcción del proyecto, los residuos fisiológicos generados por los trabajadores, se manejarán a través de letrinas portátiles y durante la etapa de operación serán enviadas a un tanque séptico.  
(En anexo se presenta Estudio de Percolación)

- **Vías de acceso:** El acceso al área del proyecto se da por la carretera principal Panamericana. Se toman en cuenta los buses con rutas vía David- frontera-progreso etc.
- **Transporte:** La zona ofrece servicios de ruta interna y servicios selectivos como privado.

**4.3.2.2 Operación; actividades en esta fase, 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).**

Finalizada la construcción del proyecto Local Comercial Y Vivienda, el promotor procederá a dar inicio a la fase de operación, la cual consiste en la venta de insumos en el supermercado y ocupación de la vivienda unifamiliar. Esta etapa tiene una duración indefinida y contempla actividades (mantenimiento, disposición de desechos sólidos y líquidos), que no generan impactos significativos al ambiente. Por ejemplo, las actividades que se realizarán con el proyecto en funcionamiento son de limpieza y posibles reparaciones eventuales a las infraestructuras, electricidad, entre otros, que estará a cargo de la administración del edificio; recolección de los desechos generados por las distintas operaciones realizadas, para la disposición de estos, se colocarán recipientes distribuidos en el área y luego serán recolectados para ser llevados a su disposición final. La generación de estas aguas residuales producto de los servicios sanitarios será enviada al sistema de tanque séptico, cumpliendo con la autoridad competente para la instalación del mismo. (En anexo se presenta el Estudio de Percolación).

El proyecto contempla los siguientes sistemas especiales: sistema eléctrico, señalizaciones, extintores, sistema de alarma contra incendios.

**Equipo a utilizar**

Durante la fase de Operación, cuando las instalaciones estén listas, será necesario equipar con mobiliario y demás que requieran para el funcionamiento del supermercado.

**Mano de obra:**

Empleos (directos e indirectos generados)

- Gerente o administrador
- Contable
- Cajero/a
- Despachadores
- Trabajadores manuales de acuerdo a necesidades.
- Seguridad privada

### **Insumos**

Por su parte, durante la operación los insumos más necesarios constarán del mobiliario adecuado y todo el equipo que se requiera para la gestión administrativa de las instalaciones. Además, están todos los insumos necesarios para el mantenimiento tanto del interior como el exterior de las instalaciones.

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

- Agua: Se utilizará el agua procedente de las tuberías del IDAAN, el cual abastece la zona.
- Energía: La promotora realizará un contrato con la Empresa NATURGY, para que brinde el servicio a las instalaciones del proyecto.
- Aguas servidas: Para la operación del proyecto el promotor del proyecto utilizará el sistema de tanque o fosa séptica.
- Vías de acceso: todas las vías de acceso son de asfalto y está en buenas condiciones.
- Transporte público: El proyecto está localizado en un área comercial de gran afluencia de personas, por donde fluyen líneas de transporte público de ruta interna y transporte selectivo.

### **Otros servicios:**

Se dispone de servicio telefónico para el sector (líneas fijas), suministrado por la empresa de telefonía Cable & Wireless y Tigo. También hay cobertura de telefonía celular suministrado por varias empresas proveedoras.

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

El proyecto no contempla el cierre de la actividad, de ocurrir el promotor debe cumplir con todas las normativas aplicables para el proyecto.

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

A continuación, se muestra el cronograma realizado por el promotor donde incluye las etapas de planificación, construcción y operación

**CUADRO # 4 - CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN**

FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA								
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
PLANIFICACION	Diseño y levantamiento topográfico	■								
	Revisión y aprobación de anteproyecto.		■	■						
	Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental.			■						
	Trámites varios									
CONSTRUCCION	Limpieza del terreno									
	Conformación del terreno									
	Marcación de áreas									
	Levantamiento de estructuras				■	■	■	■		
	Instalación del sistema eléctrico y plomería.								■	
	Terminación y acabados de la estructura					■	■			
	Manejo adecuado de desechos sólidos (basura, caliche)						■	■	■	■
	Limpieza general						■	■	■	■
	Informes ambientales						■	■	■	■
O P	Manejo y limpieza del tanque séptico								■	

	Manejo de desechos sólidos domésticos									
	Limpieza y mantenimiento del edificio									

*La fecha de inicio va a depender de la aprobación del EsIA y de los permisos correspondientes por las autoridades competentes.*

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

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

- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.
- Eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.
- Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, incentivando a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final.
- Monitorear los desechos generados en las diferentes actividades.
- Disponer adecuadamente los desechos según las regulaciones vigentes en Panamá y sus municipios respectivos.
- Monitorear adecuadamente el plan de manejo de desechos sólidos para asegurar su cumplimiento.

##### 4.5.1 Sólidos

- ▶ **Etapa de planificación:** No generará.
- ▶ **Etapa de construcción:** Se podrían generar desechos de materiales de construcción (restos de madera, metal, caliche, bolsas plásticas o de papel, etc.), los cuales se acumularán en lugares seleccionados dentro del proyecto, para luego utilizarlos en otros proyectos o llevarlos a su disposición final. Se tiene previsto la utilización de tanques para la recolección de los desechos generados por la presencia humana y actividades de

construcción, para luego ser llevadas por los camiones que recogen la basura a su disposición final.

- ▶ **Etapa de operación:** Desechos orgánicos de propietarios: serán generados por los propietarios, siendo estos sobrantes de comida y desechos inorgánicos. El manejo de estos desechos consiste en depositarlos en recipientes con tapas para que luego sean retirados del área hasta el vertedero más próximo.
- ▶ **Etapa de abandono:** Por las características del proyecto no se vislumbra una etapa de abandono.

#### 4.5.2 Líquidos

- ▶ **Etapa de planificación:** No generará.
- ▶ **Etapa de construcción:** Las aguas residuales que se generen durante la etapa de construcción, el promotor mantendrá dentro del área del proyecto servicios portátiles de uso colectivo, dispuestos especialmente para el personal que trabajará; los desechos generados recibirán un tratamiento adecuado por la empresa encargada de alquilar este tipo de baños portátiles (COAMCO o TECSAN). No se pretende administrar combustible dentro del proyecto, debido a lo accesible que están las estaciones de combustible.
- ▶ **Etapa de operación:** Para el manejo de los desechos líquidos se contará con un sistema de tanque séptico a utilizar según diseño aprobado, la cual garantizará un buen manejo de las aguas servidas.
- ▶ **Etapa de abandono:** No se contempla una etapa de abandono.

#### 4.5.3 Gaseosos

- ▶ **Fase de Planificación:** No generará
- ▶ **Fase de Construcción:** Las emisiones gaseosas pueden darse por las maquinarias pesadas a utilizar durante la construcción de la estructura, para mitigar este efecto negativo, el promotor y el contratista se comprometen al revisado continuo de los equipos, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones.
- ▶ **Fase de Operación:** No se pretende generar este tipo de desechos.

- ▶ **Etapa de abandono:** No se contempla, sin embargo, en caso de que el promotor desista de seguir utilizando esta infraestructura, recae sobre este la responsabilidad de mantener los módulos de apartamentos, libre de olores molestos para la comunidad y transeúntes.

#### **4.5.4. Peligrosos**

- ▶ **Fase de Planificación:** No se generan desechos peligrosos.
- ▶ **Fase de Construcción:** Los desechos peligrosos que se pudiera generar serían aquellos productos del derrame y/o goteo de productos derivados de hidrocarburos por desperfecto en la maquinaria cuando se realice el movimiento de tierra. Los equipos y maquinaria pesada recibirán mantenimiento preventivo y correctivo a fin de evitar cualquier fuga o derrame de productos derivados de hidrocarburos. Las latas de pintura y rodillos usados para las casas si no están bien dispuestas, pueden causar contaminación al suelo.
- ▶ **Fase de Operación:** Durante esta fase no se generará desechos peligrosos.
- ▶ **Etapa de abandono:** No se contempla esta fase.

#### **4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar.**

En la zona no se cuenta con asignación de uso de suelo, sin embargo, se solicitó a la entidad competente siendo esta (MIVIOT) por medio de una nota en la cual se solicita la asignación de uso de suelo bajo la norma R2(Residencial mediana densidad y su complementaria C-2 (Comercial urbano), se está en espera de la respuesta de parte de la institución mencionada.

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

El monto global de inversión es de *cientos cincuenta mil balboas (B/. 150,000.00) aproximadamente.*

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tiene las siguientes bases legales: El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tiene las siguientes bases legales:

- ❖ **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 2 de 27 de marzo de 2024. QUE MODIFICA Y ADICIONA DISPOSICIONES AL DECRETO EJECUTIVO No.1 DE 2023, QUE REGLAMENTA EL CAPITULO III DEL TITULO II DEL TEXTO UNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.**
- ❖ **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 (CIIU) 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 FÍSICO**

En esta sección se presenta información relacionado a la línea base del ambiente físico para el área del proyecto. Para esta descripción se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativo, lo cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias, monitoreos, etc.

### **5.1 Formaciones geológicas regionales**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **5.1.2 Unidades geológicas locales**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **5.1.3 Caracterización geotécnica**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

### **5.2 Geomorfología**

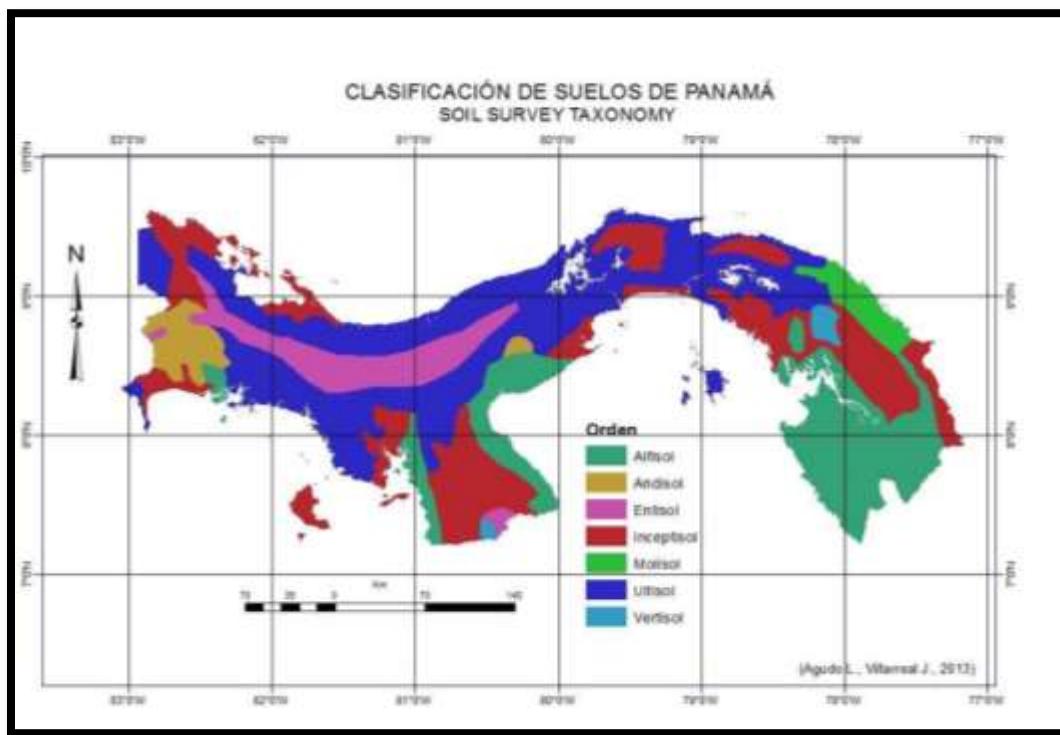
Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

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

Los suelos en el distrito de David, se derivan de terrazas fluviales y aluviales recientes, en las planicies o terrenos inundables se encuentran depósitos de aluviones y sedimentos no consolidados como arcillas, limos y arena; formaciones de rocas sedimentarias del periodo como lulitas, conglomerados y arenisca.

Según la clasificación de CATAPAN (CATAPAN. 1970 catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá. Vol. II. República de Panamá, Comisión de Reforma Agraria), responden a un Epíteto Úmbrico con Epípedo Cámbrico, con drenajes imperfectos, de textura fangosa gruesa, profundos, con pendientes superficiales de 0.3% con una erosión de pequeña a moderada.

### Clasificación de suelos de Panamá IDIAP



*Figura #3. Clasificación de suelos de Panamá IDIAP - Fuente Atlas Ambiental de Panamá 2010.*

#### 5.3.1 Características del área costera marina

El proyecto no está ubicado en área costera, por lo tanto, no se desarrolló este punto porque no aplica.

#### 5.3.2 La descripción del uso del suelo

El proyecto se desarrolla sobre la Finca Folio Real No.30228158 ubicación 4402, ubicada en el lote 004, corregimiento Aserrío de Gariché, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, el mismo actualmente está en si uso, hay una edificación (casa) la cual no está habitada, los lugares colindantes son utilizados como comercios y viviendas.

#### 5.3.3 Capacidad de uso y aptitud

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

### **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 colindante donde se desarrollará el proyecto es residencial y comercial, el cual permite la construcción, reconstrucción y modificación de local comercial y edificios destinados a viviendas unifamiliares y sus usos complementarios, siempre que dichos usos y sus estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter de la zona e infraestructura vial. En anexos se presenta el certificado de propiedad. (ver certificado adjunto ANEXO)

Sus linderos se describen a continuación:

- NORTE: Carretera de asfalto hacia Quebrada Grande- C.I.A Servidumbre vial de 50.00m de ancho.
- SUR y ESTE: Carretera de asfalto de tierra – hacia otros predios C.I.A servidumbre vial de 30.00m de ancho.
- OESTE: Carretera de asfalto C.I.A. hacia otros predios -servidumbre vial de 15.00m de ancho.

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

Dentro del área del proyecto no se identificaron sitios propensos a la erosión, debido a que el terreno no tiene pendientes pronunciadas y está totalmente plano.

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

La topografía del terreno es plana, característica que facilita el desarrollo de la obra, ya que no se necesita hacer cortes ni rellenos.



**Figura # 4. Vista panorámica de la Topografía del terreno. Foto Eileen Arauz, septiembre 2023**

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

En anexo se adjunta el plano topográfico del terreno en 11x17 para mejor visualización.

## **5.6 Hidrología**

El área del proyecto, está ubicado en el Corregimiento de Aserrío de Gariché, que recae dentro de la Cuenca 102 perteneciente al Rio Chiriquí Viejo. Dentro del terreno y los terrenos adyacentes no hay curso de agua superficial.

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

Este punto no aplica ya que no hay fuente de agua dentro del terreno, ni en los terrenos vecinos.

### **5.6.2 Estudio hidrológico**

Este punto no aplica ya que no hay fuente de agua dentro del terreno.

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

Este punto no aplica ya que no hay fuente de agua dentro del terreno, ni en los terrenos vecinos.

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

Este punto no aplica ya que no hay fuente de agua dentro del terreno, ni en los terrenos vecinos.

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

Se adjunta el plano del polígono del proyecto, en anexo con escala 1:10,000 para mejor visualización.

#### **5.6.3 Estudio hidráulico**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **5.6.4 Estudio oceanográfico**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Además, el proyecto no está relacionado con áreas oceánicas.

#### **5.6.4.1 Corrientes, mareas y oleajes**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Además, el proyecto no está relacionado con áreas oceánicas.

#### **5.6.5 Estudio de batimetría**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Además, el proyecto no está relacionado con áreas oceánicas.

#### **5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **5.6.6.1 Identificación de acuíferos**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

## **5.7 Calidad del aire**

El sector es netamente residencial y comercial, 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. El área donde se desarrollará el proyecto presenta mucho movimiento vehicular, donde la calidad del aire se ve afectada por las emisiones de estos vehículos. En anexos se presenta informe de monitoreo de calidad de aire, realizadas por Laboratorio de Mediciones Ambientales.

Dicho informe se realizó en horario diurno, utilizando un medidor de partículas calibrados, en los resultados obtenidos para el rango de una 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.

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

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

### **5.7.2 Vibraciones**

Las vibraciones ambientales que se registran en el área provienen de los vehículos que transitan por la carretera PANAMERICANA. Se realizaron mediciones de la vibración ambiental (aceleración de la medida) por Laboratorio de Mediciones Ambientales, y el resultado indica que está en el rango de 0.100 m/s<sup>2</sup>, cumpliendo con la norma nacional. En Anexo se adjuntan los resultados de la medición y la certificación de calibración el equipo.

### 5.7.3 Olores

Las únicas fuentes de olores molestos son los emitidos por los vehículos que transitan la carretera PANAMERICANA, colindante con el proyecto. Los olores existentes no serán incrementados significativamente por el desarrollo del proyecto.

### 5.8 Aspectos climáticos

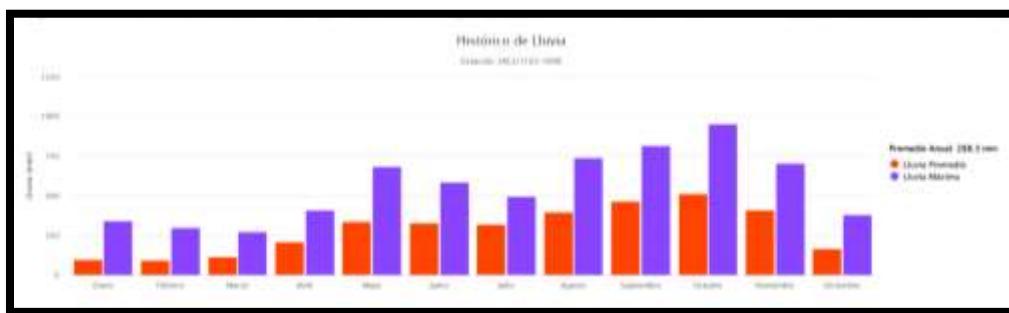
El clima predominantemente en la Región, según la clasificación de Koppen, es el Tropical Húmedo, con precipitación anual de 2,500 mm; uno a más meses con precipitación menor de 60mm; una temperatura media del mes más fresco mayor de 18 °C.

Los parámetros para determinar el clima de una zona son las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación.

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

La precipitación se refiere a la cantidad de agua que cae del cielo en forma de lluvia, nieve, granizo o aguanieve. Se mide en milímetros o pulgadas y puede variar ampliamente según la región y la temporada. La cantidad y distribución de la precipitación son factores clave en la determinación de los tipos de vegetación y la disponibilidad de agua en un área determinada. Los datos utilizados son de la estación Jacú (102-008) indica un promedio anual de 288.3 mm, como lo muestra el gráfico a continuación.

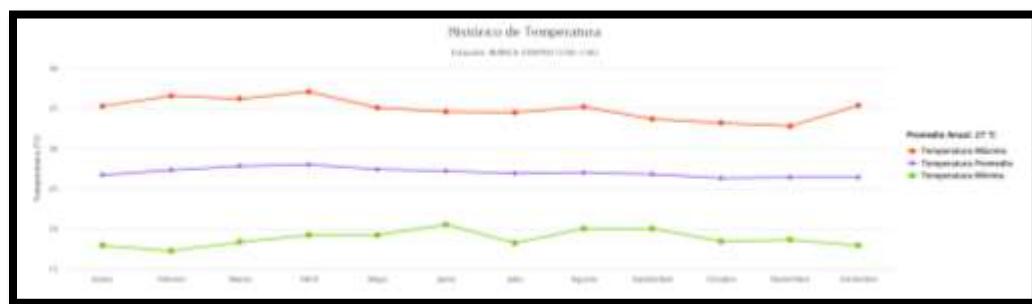
#### PRESIPITACIÓN



*Figura #5. Datos históricos de precipitación, con un promedio anual de 288.3 mm Fuente: HIDROMET.*

La temperatura es una medida del calor o frío en la atmósfera y se mide en grados Celsius o Fahrenheit. La temperatura media anual es un indicador importante del clima de una región y afecta a muchos aspectos de la vida, incluyendo la agricultura, la salud y la energía. Los datos utilizados son de la estación Burica Centro (100-136) que indica un promedio anual de 27°C, como lo muestra el gráfico a continuación.

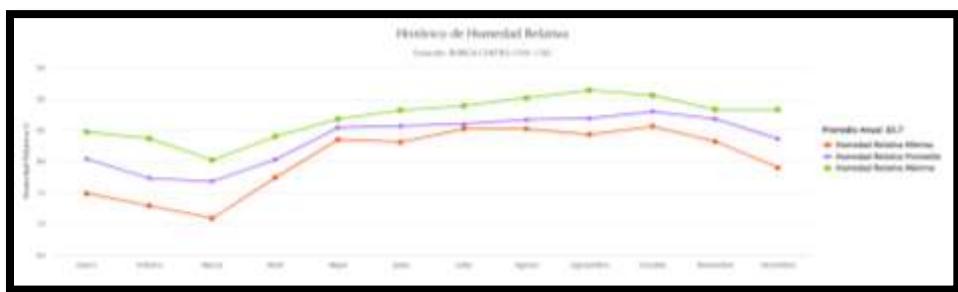
## TEMPERATURA



**Figura #6 Datos históricos de temperatura, con un promedio anual de 27°C Fuente:**  
**HIDROMET**

La humedad atmosférica se refiere a la cantidad de vapor de agua presente en el aire. Se puede medir de varias formas, incluyendo la humedad relativa y el punto de rocío. La humedad afecta la sensación térmica, ya que el aire húmedo tiende a sentirse más caliente que el aire seco a la misma temperatura. Los datos utilizados son de la estación Burica Centro (100-136) que indica un promedio anual de 83.7, como lo muestra el gráfico a continuación.

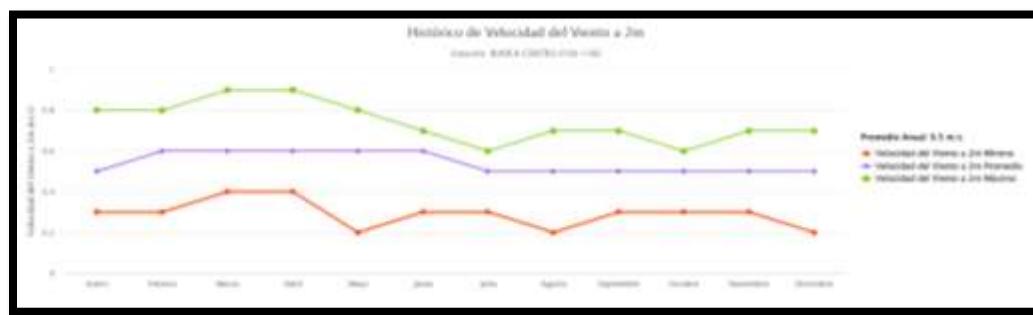
## HUMEDAD



**Figura #7. Datos históricos de humedad relativa, con un promedio anual de 83.7 Fuente:**  
**HIDROMET**

La presión atmosférica es la fuerza ejercida por el peso del aire en la superficie terrestre y se mide en milibares o hectopascales. La presión atmosférica varía con la altitud y el clima, y afecta a la velocidad y dirección del viento, así como a la formación de sistemas meteorológicos como los frentes y las tormentas. Los datos utilizados son de la estación Burica Centro (100-136) indican un promedio anual de 0.5 m/s, como lo muestra el gráfico a continuación.

### PRESION ATMOSFERICA



*Figura #8. Datos históricos de la presión atmosférica con un promedio anual de 0.5m/s*

Fuente: HIDROMET

## 5.8.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.8.2.1 Análisis de exposición

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.8.2.2 Análisis de capacidad adaptativa

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

### 5.8.2.3 Análisis de identificación de peligros o amenazas

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

## 5.8.3 Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

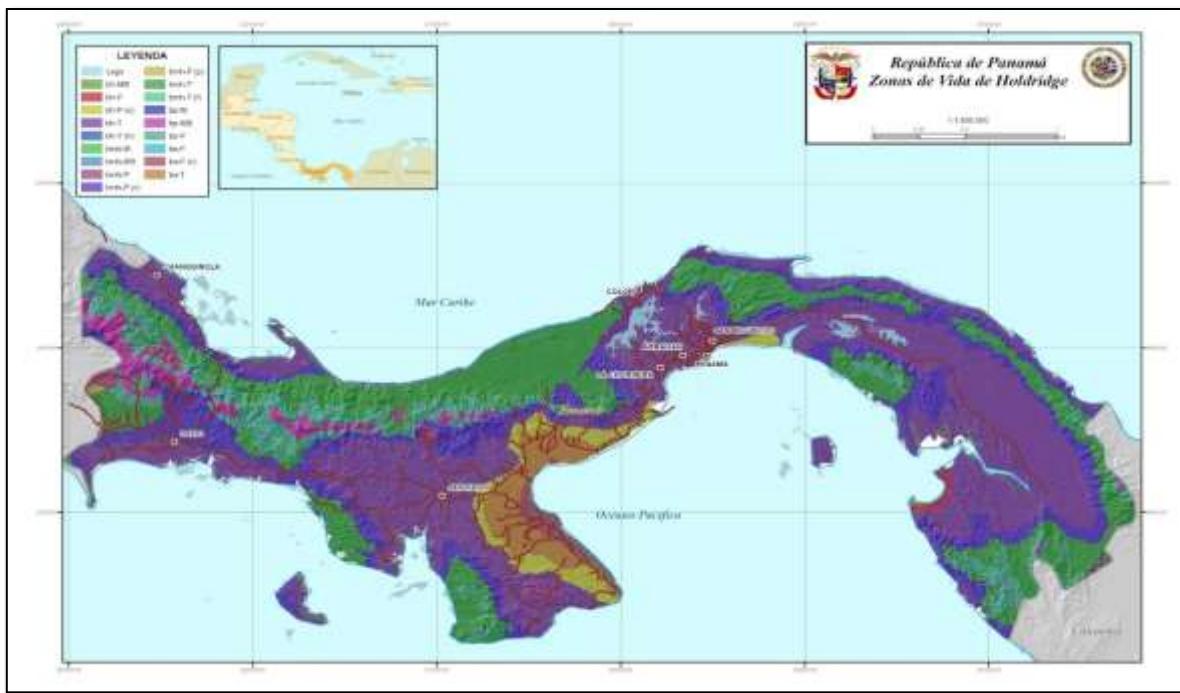
## ***6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO***

Referente a los factores ambientales biológicos se puede mencionar que el área ha sido intervenida antropogenicamente a través del tiempo. Esta área del proyecto (1076m<sup>2</sup> 67dm<sup>2</sup>) era utilizada como vivienda. Como esta área se encuentra en estado de abandono han aparecido pequeñas formaciones de matorrales e invasoras arbustivas. Dentro de esta cobertura, se encuentran dos árboles de mango, uno ubicado en la parte de atrás y otro adelante. Esta área tiene actualmente la asignación de uso de suelo o código de zona C-3 (Comercial industrial) del Plan de Ordenamiento de Bugaba. En el área se encontró poca gramínea, principalmente.

Se encontraron borrigueros, aves e insectos, principalmente. Se identificaron como fauna de mayor presencia en la zona colindante al proyecto: animales domésticos como perros, gatos, gallinas.

La Zona de Vida según Holdridge las zonas de vida presentes en Chiriquí en mayor área se presenta el Bosque húmedo tropical, también el bosque muy húmedo premontano, bosque húmedo montano bajo, bosque muy húmedo tropical.

A continuación, se presenta el mapa de zona de vida:



- |  |   |
|--|---|
| <span style="color: cyan;">■</span> Lago   | <span style="color: green;">■</span> Bosque muy húmedo tropical bmh-t           |
| <span style="color: darkgreen;">■</span> Bosque húmedo montano bajo <b>bh-MB</b> | <span style="color: blue;">■</span> Bosque pluvial montano <b>bp-M</b>          |
| <span style="color: red;">■</span> Bosque húmedo premontano <b>bh-PM</b>         | <span style="color: magenta;">■</span> Bosque pluvial montano bajo <b>bp-MB</b> |
| <span style="color: purple;">■</span> Bosque húmedo tropical <b>bh-T</b>         | <span style="color: teal;">■</span> Bosque pluvial premontano <b>bp-PM</b>      |
| <span style="color: green;">■</span> Bosque muy húmedo montano <b>bmh-M</b>      | <span style="color: lightblue;">■</span> Bosque seco premontano <b>bs-PM</b>    |
| <span style="color: blue;">■</span> Bosque muy húmedo montano bajo <b>bmh-MB</b> | <span style="color: brown;">■</span> Bosque seco tropical <b>bs-T</b>           |
| <span style="color: pink;">■</span> Bosque muy húmedo premontano <b>bmh-PM</b>   |   |

*Figura #9- Mapa Zonas de Vida Holdridge. Fuente equipo consultor*

## **6.1 Características de la Flora**

En los predios del área donde se construirá el edificio, predomina maleza. En el terreno no existen especies vegetales de importancia. Se identificaron (2) dos árboles de mango (*Mangifera Indica*) y (2) dos matas de plátanos (*Musa paradisiaca*).

Recordemos que periódicamente los propietarios de este terreno deben mantener limpio de vegetación el mismo por solicitud de colindantes y autoridades locales para evitar alimañas y vectores que pueden afectar la salud humana. Se pudo constatar que las distintas coberturas vegetales entrelazadas existentes, son características de lugares urbanos.

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

En el trabajo de campo realizado y según nuestras evaluaciones concordamos que la zona de vida es efectivamente, la señalada, es un bosque húmedo tropical. Como el área ha sido intervenida antropogenicamente, la cobertura muestreada de este polígono se presenta como escasa, ya que solo se identificaron pequeños mosaicos (parches) de vegetación, en el terreno donde se construirá el proyecto en mención, se identificaron dos árboles de mangos (*Mangifera Indica*) y dos matas de plátanos (*Musa paradisiaca*), ubicados en la parte adelante y atrás del terreno.

### **6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazas, endémicas y en peligro de extinción)**

Dentro del terreno del proyecto, no existen poblaciones boscosas o reductos de ellas que exigiesen la aplicación de un inventario forestal. Durante esta evaluación, no se encontraron especies de la flora que puedan estar corriendo riesgo de extinción o que ponga en peligro sus poblaciones a corto plazo, esta ya es una zona alterada por actividades antropogénicas.

Sin embargo, los dos árboles identificados en el terreno siendo estos dos árboles de mango con una altura de 20 metros ambos son típicos de la región, lo mismo se le debe hacer una inspección para solicitar su tala, para dar paso a la nueva infraestructura (edificio comercial), los dos tienen muchos años lo cual es evidente en su tronco, presentan deterioro.

### **6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala que permita su visualización**

En Anexo se presenta el mapa de la cobertura boscosa y uso de suelo de Panamá, presentado formalmente, 2023, en escala (1:50 000), La vegetación es rastrojo y vegetación arbustiva, vegetación herbácea.

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

Siendo un área pequeña para evaluar y debido a la falta de flora en el mismo, el día de la inspección para el levantamiento de la línea base no se observó ninguna especie de fauna dentro del polígono. Sin embargo, en los alrededores se pueden observar aves de paso como: talingo (**cassidix mexicanus**) gallotes (Coragyps atratus), pericos barba naranja (Brotogeris jugularis), algunos reptiles como Borrigueros (**Ameiva Ameiva**).

No se registraron especies endémicas, ni de distribución restringida, ni especies protegidas por las leyes panameñas.

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

La metodología utilizada fue la realización de recorridos (inventario pie a pie) y observaciones en campo. Se pudieron observar algunas aves menores (talingos, gallotes, perico barba naranja). No hubo necesidad de realizar muestreos georeferenciados, ya que el área es pequeña y ha sido intervenida antropogenicamente por décadas.

*Componentes a Considerar:* (Vegetación y fauna en el área de acción), Fauna silvestre terrestre. Zonas frágiles (el área del proyecto se encuentra en un medio intervenido antropogenicamente, por lo cual no se puede describir este aspecto). Durante el recorrido no se evidenció existencia de ecosistemas frágiles que puedan verse afectados con el desarrollo de la obra.

#### **Línea base ambiental de la fauna:**

Ubicación geográfica para la línea base: provincia de Chiriquí, distrito de Bugaba, corregimiento de Aserrío de Gariché. Lote de 1076.67<sup>2</sup>. Localizado a orilla de la carretera Panamericana.

**Investigación bibliográfica:** Listados del UICN y Listados / apéndices de CITES.

Biodiversidad, el gran tesoro de Panamá, MiAMBIENTE, publicado el 22 de mayo de 2020.

Catálogo de especies de fauna y flora protegidas más traficadas en Panamá.

Puerta-Piñero C., Gullison R.E., Condit R.S. 2014. Metodologías para el Sistema de Monitoreo de la Diversidad Biológica de Panamá (versión en español). DOI <http://dx.doi.org/10.5479/si.ctfs.0001>.

#### **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**

En las encuestas aplicadas a moradores del área de influencia, manifestaron que los animales predominantes en el lugar son los domésticos, principalmente.

A continuación, las especies que se encontraron en el área del proyecto:

*Cuadro # 5. Fauna encontrada en el área del proyecto.*

Nombre común	Nombre científico	Observación	Imagen
Talingo	<i>Crotophaga ani</i>	<i>Visualizado en los predios del terreno</i>	
Borriguero	<i>Ameiva ameiva</i>	<i>Se visualizó un ejemplar</i>	

*Fuente: equipo consultor*

#### **6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

#### **6.3 Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia**

Este punto no aplica para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

### **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

La descripción del ambiente socio-económico se basó en el conocimiento de las características de la población que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto, su composición, situación económica, sus servicios básicos y aspectos demográficos.

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

El distrito de Bugaba se encuentra localizado hacia el occidente de la provincia de Chiriquí y se caracteriza por ser un área donde predomina la actividad agropecuaria y la presencia de una gran cantidad de caseríos rurales. Limita al norte con la provincia de Bocas del Toro, al sur con el distrito de Alanje, al este con el distrito de Boquerón y, al oeste, con los distritos de Renacimiento y Barú.

No hay un uso específico del suelo dentro de la finca donde se desarrollará el proyecto, en el terreno a impactar se ubica una casa en abandono, propiedad antiguo dueños de la finca. El terreno colinda con la carretera Panamericana. Diagonal al proyecto el uso del suelo es comercial ya que se ubica los locales comerciales, paradas de buses, ferreterías, talleres y casas residenciales.

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

Bugaba es uno de los 13 distritos que conforman la Provincia de Chiriquí, Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), el Distrito de Bugaba, tiene una superficie de 884.3 kilómetros cuadrados y en ella habitan 75, 325 personas, divididos en 40,086 son mujeres y 38,112 son hombres, de ellos 7,977 participa en actividades agropecuarias y otros 32,492 se encuentran económicamente activos, este distrito cuenta con 13 Corregimientos que son: La Concepción, Aserrío de Gariché, Bugaba (Corregimiento en estudio), El Bongo, Gómez, La Estrella, San Andrés, San Isidro, Santa Marta, Santa Rosa, Santo Domingo, Solano, Sortová. A este distrito se le conoce por su alta producción agropecuaria, los suelos son aptos para el arroz, maíz, frijoles, tabaco, maracuyá, gran parte del distrito pertenece a la religión católica, celebrando actividades culturales como La Feria de La Candelaria en La Concepción, su comida es autóctona donde se sirven platos como el sancocho, almojabanos, tamales, mono en bijao, arroz con pollo, guacho, carne ahumada, entre otros. El Distrito de Bugaba, cuenta con las infraestructuras de: agua potable (Nueva Planta Potabilizadora de Bongo, el remodelado Parque Manuel Amador Guerrero, calles asfaltadas, luz eléctrica, sistema de telefonía, Policlínica Pablo Espinoza, Clínicas privadas, centros educativos de educación primaria, secundaria público y privado, centros de estudios superiores a través de la extensión universitaria de la UNACHI, Subsede Aserrío, centros de servicios comerciales, entidades bancarias y comercio al por menor, entre otros.

El distrito de Bugaba cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial (POT) que regula la zonificación y usos de suelo asignados. Específicamente en el predio donde se desarrollará el proyecto la zonificación del POT indica que es un área “comercial industrial”

La superficie y densidad de población del área de estudio se presenta en la tabla 8.4, en la que se observa que la densidad de habitantes por kilómetro cuadrado es de 205.0 para el

corregimiento de Progreso y 112.1 para Aserrío de Gariché (al cual pertenecía el área de proyecto hasta 2018). En ambos casos, esta puede considerarse una densidad moderada.

#### Cuadro # 6. Superficie y Densidad de Población en el área de estudio

Provincia	Distrito	Corregimiento	Densidad de Población		
			Superficie (km2)	Población	Densidad (habitantes/km2)
Chiriquí	Bugaba	Aserrío de Gariché*	98.8	11 072	112.1
	Barú	Progreso	55.6	11,402	205.0

Fuente: INEC, 2010. \*Incluye la porción de territorio que, a partir de 2018, pasó a formar parte del corregimiento de Aserrío de Gariché

La población que predomina en esta región es mestiza. Culturalmente, se encuentra ligada a una estructura social de carácter rural, donde predomina el patriarcado y tradición de trabajo campesino relacionado al sector primario de producción. A pesar de ello, la creciente urbanización que caracteriza la zona aledaña a la carretera Panamericana y el desarrollo de diversos proyectos inmobiliarios e industriales ha empezado a transformar la vida rural para dar paso a actividades comerciales y de servicios, propias de las áreas urbanas. De esta manera, especialmente los jóvenes, tienden a abandonar el campo para trabajar en actividades de construcción, ventas y otras asociadas a la provisión de bienes y servicios urbanos.

Como se verá en el cuadro #6, la mayor parte de la población del área de estudio presenta niveles bajos de instrucción educativa, aspecto que incide en la participación laboral y el desarrollo de emprendimientos productivos en esta región.

**Cuadro #7. Nivel de Instrucción de la población en el área de estudio**

Provincia	Distrito	Corregimiento	Localidades	Nivel de Instrucción en %			
				Ningún Grado	Algún Grado de Primaria	Algún Grado de Secundaria	Algún grado de Universidad
Chiriquí	Bugaba	Aserrío de Gariché	San Isidro*	8.85	50.60	34.16	6.39
			Quebrada* Grande	6.98	50.55	34.64	7.83
	Barú	Progreso	Paso Canoas Internacional	6.00	40.70	43.40	9.90

Fuente: INEC, 2010. \*A partir de 2018, forman parte del Corregimiento de Aserrío de Gariché.

Los índices demográficos, sociales y económicos presentan indicadores que permiten analizar el comportamiento demográfico de la población, así como sus niveles y calidad de vida. Facilitan el análisis de la situación económica de la región y, por ende, su incidencia en aspectos claves como la pobreza multidimensional, entre otros aspectos.

La distribución por sexo de la población del área de estudio se muestra en el cuadro #7.

**Cuadro #8. Distribución de la población, por sexo, en el área de estudio**

Provincia	Distritos	Corregimientos	Lugar poblado	Hombres	Mujeres	Total
Chiriquí	Bugaba	Aserrío de Gariché	San Isidro*	811	837	1,648
			Quebrada Grande*	194	196	390
	Barú	Progreso	Paso Canoas Internacional	900	874	1,774
<b>Totales</b>				1,905	1,907	3,812
<b>Porcentajes</b>				50%	50%	100%

Fuente: INEC, 2010. \*A partir de 2018, forman parte del corregimiento de Aserrío de Gariché

Según los datos obtenidos del INEC, existe paridad de género en el área de estudio, con 50% de hombres y 50% de mujeres que residen en esta zona. Sin embargo, hay una ligera variación por lugar poblado.

Con respecto a las categorías de edad, en los lugares poblados investigados predomina la población económicamente activa, como se presenta en el cuadro #8

**Cuadro #9 Categorías de edad de la población en el área de estudio**

Provincia	Distritos	Corregimientos	Lugar poblado	Categoría de edad en %		
				Menores de 15 años	De 15 a 64 años	65 o más
Chiriquí	Bugaba	Aserrío de Gariche	San Isidro*	33.3	60.7	6.0
			Quebrada Grande*	30.8	61.0	8.2

Fuente: INEC, 2010. \*A partir del 2018, forman parte del corregimiento Aserrío de Gariché.

La población entre los 15 y 64 años de edad representa el 60.7% en San Isidro, el 61% en Quebrada Grande y el 67.8% en Paso Canoas Internacional. Por su parte, los menores de 15 años, representan el 33.3% en San Isidro, el 30.8% en Quebrada Grande. Índices Sociales Los indicadores sociales analizados en este estudio corresponden a:

- Índice de Desarrollo Humano (IDHP)
- Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas
- Pobreza Multidimensional
- Vivienda
- Salud

El Índice de Desarrollo Humano de Panamá (IDHP) es el más alto de América Central y uno de los más altos de América Latina (0,789). En medio de las turbulencias económicas internacionales

Panamá lleva más de veinte años de crecimiento sostenido, el volumen de empleo ha aumentado continuamente y la pobreza ha disminuido de manera sustantiva, según reflejan las estadísticas nacionales. Sin embargo, la desigualdad, la informalidad laboral y la pobreza extendida, especialmente en el área rural, siguen inhibiendo el desarrollo humano de muchos panameños, principalmente grupos vulnerables, como lo son los niños, niñas, jóvenes y mujeres.

El IDHP es un indicador que analiza mediciones realizadas sobre educación, salud e ingresos, principalmente para determinar el nivel de desarrollo humano de un país o región. El Atlas de Desarrollo Humano de Panamá (2015), muestra que para el 2014 el Índice de Desarrollo Humano en la provincia de Chiriquí fue de 0.767; también, los datos revelan que para el 2010 el IDHP en los distritos del área de estudio eran de 0.706 en Bugaba y en Barú de 0.681, lo que los convierte en distritos con un índice de desarrollo alto y medio, respectivamente.

Por otro lado, el Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá (MEF), ha realizado estudios sobre las necesidades básicas por corregimiento. Estos estudios se basan en el análisis de indicadores asociados a los componentes de: educación (que aporta 30% al índice), vivienda (que aporta 50% al índice), economía (que aporta 15% al índice) y salud (que aporta 5% al índice), en el Cuadro #9 presenta los resultados de este índice para los corregimientos estudiados.

#### **Cuadro #10. Índice de satisfacción de necesidades básicas de los hogares en el área de estudio**

Provincia	Distritos	Corregimientos	Índice de necesidades básicas por componentes en %				
			Total	Educación	Vivienda	Economía	Salud
Chiriquí	Bugaba	Aserrío de Gariché*	75.93	26.05	40.26	4.93	4.69
	Barú	Progreso	82.61	26.54	46.57	5.09	4.41

Fuente: INEC, 2010. \*Incluye los lugares del área de estudio que, a partir de 2018, forman parte del corregimiento de Aserrío de Gariché.

El análisis de satisfacción de necesidades básicas refleja que el peor índice es el de economía, ya que Aserrío de Gariché solamente alcanza 4.93 sobre 15 puntos, mientras que Progreso alcanza 5.09 sobre 15. El segundo índice más bajo se ubica en vivienda, en el que, de 50 puntos posibles, Aserrío de Gariché obtuvo 40.26 y Progreso 46.57. El resto de los índices (educación y salud), se ubican con menos de 4 puntos de diferencia sobre el máximo posible. A nivel general, Aserrío de Gariché se ubica en el percentil medio del país con 75.93% y Progreso en el percentil alto, con 82.61%.

Sin embargo, el indicador de economía que está directamente relacionado con el ingreso de los hogares, en la realidad socioeconómica de la región tiene un peso relevante, porque la pobreza de

ingreso afecta aspectos vitales relacionados con la calidad de vida de la población, como lo son la nutrición, una vivienda digna, acceso a oportunidades de educación entre otras.

El Índice de Pobreza Multidimensional de Panamá (2018) establece que la provincia de Chiriquí, ocupa el 5to lugar a nivel nacional en cuanto a la intensidad de la pobreza multidimensional, por detrás de Panamá, Panamá Oeste, Herrera y Los Santos que tienen las mejores posiciones. A su vez, en cuanto al índice de Pobreza Multidimensional, se sitúa en el cuarto mejor lugar a nivel nacional (por detrás de Panamá, Herrera y Los Santos. Para el año 2017, se estimaba que el 12.4% de la población de la provincia de Chiriquí era pobre multidimensional. A nivel de distritos, según informe del MINSA, la incidencia de pobreza en el distrito de Bugaba afectaba al 29.5% del total de su población, de los cuales el 23.1% eran pobres y el 6.4% se ubicaban en pobreza extrema. Por su parte, en Barú, el 52% de su población mantenía un 37.6% de pobres y un 14.4% de personas que viven en pobreza extrema.

#### **7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad**

No aplica para un EsIA Categoría I.

#### **7.1.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas**

No aplica para un EsIA Categoría I.

#### **7.1.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.**

No aplica para un EsIA Categoría I.

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

La mejor manera de manejar los temas ambientales es mediante la participación de todos los ciudadanos interesados en el nivel que corresponda. A nivel nacional, cada individuo tendrá acceso oportuno a la información respecto al medio ambiente que disponen las autoridades, incluyendo información sobre materiales peligrosos y actividades en sus comunidades, y la oportunidad de participar en los procesos de toma de decisiones.

La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

Objetivos: Informar a la población sobre las generales del proyecto  Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto

Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

Metodología: La encuesta fue aplicada el día 17 de agosto de 2023 mediante una muestra representativa del área o perímetro próximo al proyecto, mediante un muestreo al azar de 16 individuos en los alrededores del polígono del proyecto. De esta forma se toma en cuenta a los residentes del área en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

El tamaño de la muestra es la cantidad de respuestas completas que tu encuesta recibe. Se le llama muestra, muestra representativa o muestra estadística porque solo representa parte del grupo de personas (o población objetivo) cuyas opiniones o comportamiento te interesan. Por ejemplo, una forma de obtener una muestra es usar una “muestra aleatoria”, en la que los encuestados se eligen completamente al azar de entre la población total del grupo objetivo.

- Tamaño de la población: La cantidad total de personas en el grupo que deseas estudiar.
- Margen de error: Un porcentaje que te dice en qué medida puedes esperar que los resultados de tu encuesta reflejen la opinión de la población general. Entre más pequeño sea el margen de error, más cerca estarás de tener la respuesta correcta con un determinado nivel de confianza.
- Nivel de confianza del muestreo: Un porcentaje que revela cuánta confianza puedes tener en que tu población seleccione una respuesta dentro de un rango determinado. Por ejemplo, un nivel de confianza del 99 % significa que puedes tener una seguridad del 99 % de que los resultados oscilarán entre los números x e y.

Como se puede observar en la siguiente figura 12, el total de comercios y viviendas y según cálculo estadístico, se obtiene una muestra de 22, por tanto, se realizan 15 encuestas a los residentes para obtener su opinión durante la realización de la aplicación de encuestas de percepción sobre el proyecto, la cantidad obtenida de los que en el momento se nos atendió para realizar la encuesta.

**Figura 13. Calculo Estadístico. Fuente:**  
[https://www.corporacionaem.com/tools/calc\\_muestras.php](https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php)

Técnica de Participación Empleada:

- Entrega de volantes: Contiene la información más relevante del proyecto, datos del promotor, superficie del proyecto, localización, breve descripción del proyecto, síntesis de los impactos y medidas de mitigación.
- Encuesta de percepción ciudadana: se realizó la aplicación de una encuesta, a fin de medir la percepción ciudadana de la población más cercana a la zona del proyecto.
- Visita domiciliaria a las viviendas de la comunidad y a los comercios, ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto.

### Resultados de las encuestas realizadas

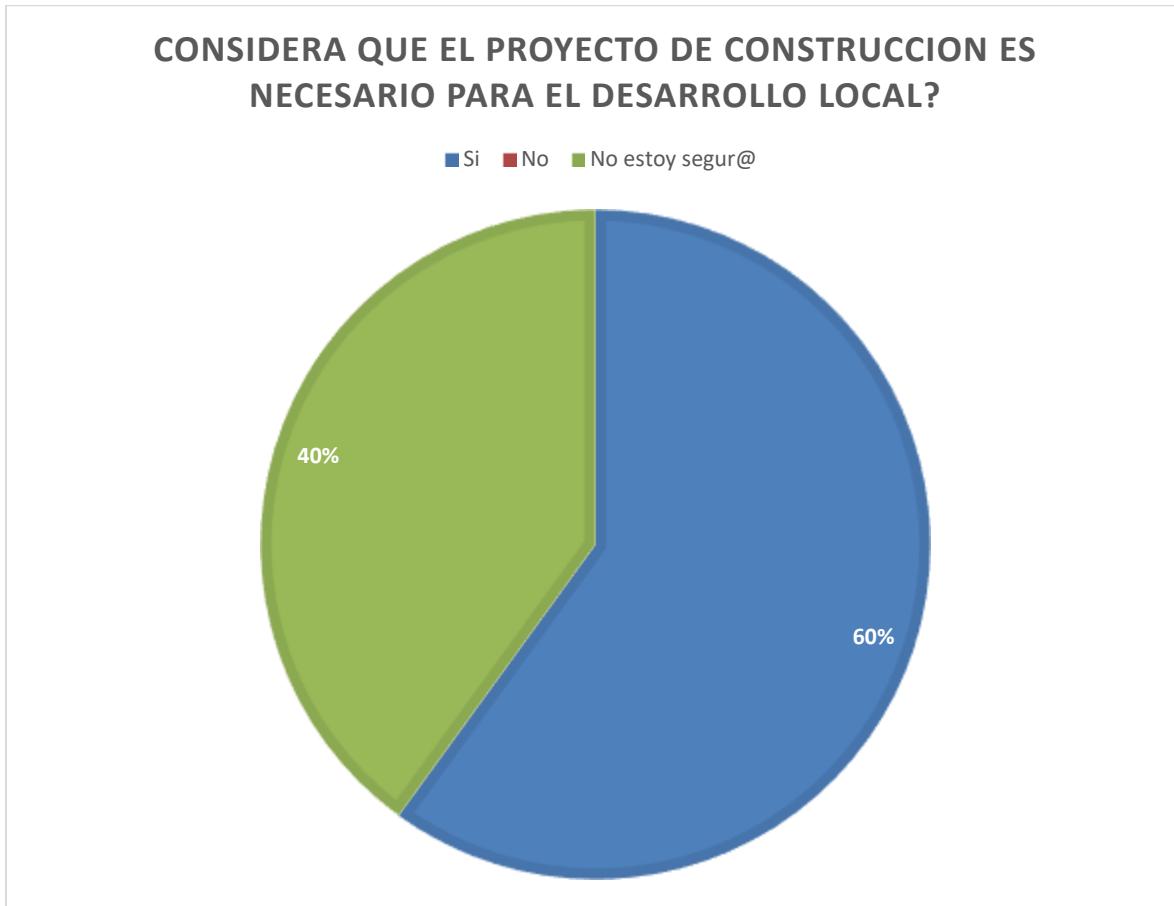
Los resultados porcentuales del cuestionario aplicado aparecen reflejados en los gráficos que siguen.

Una de las preguntas fue ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (Local comercial y vivienda) que se llevará a cabo en esta área? Los cuales un 60% (9 personas) respondieron que Si estaban familiarizados con el proyecto y un 60% (6 personas) respondieron que No estaban familiarizados.

**GRAFICO #1**



**GRAFICO #2**



¿Se consulto Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local? Un 60% (9 personas) contestó que Si es necesario para la comunidad mientras que un 40% (6 personas) dijo no estar seguro

**GRAFICO #3**



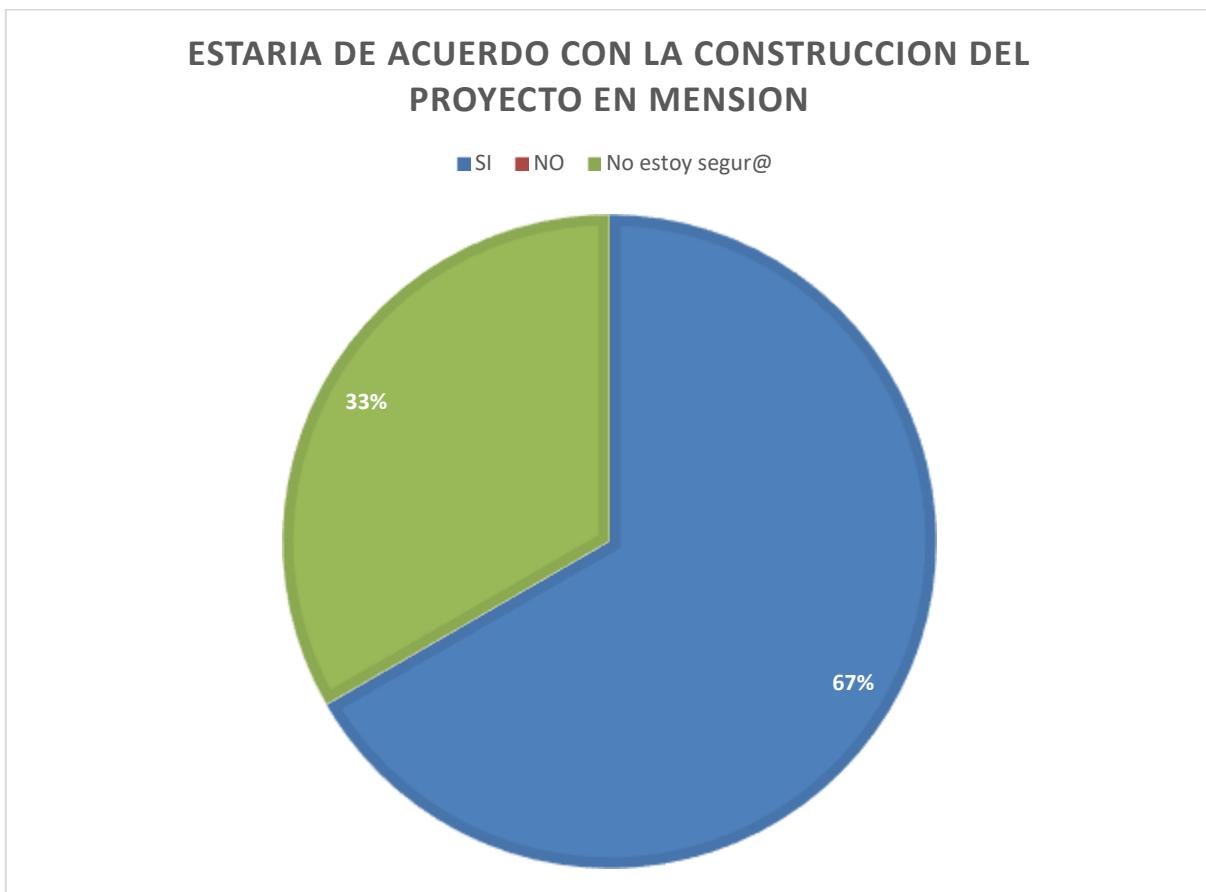
¿Se consulto cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad? Un 54% (8 personas) contestó que, Si tendrá un impacto positivo, mientras que un 13% (2personas) dijo No tendría impacto positivo y un 33% (5 personas) dijeron no estar seguro.

**GRAFICO #4**



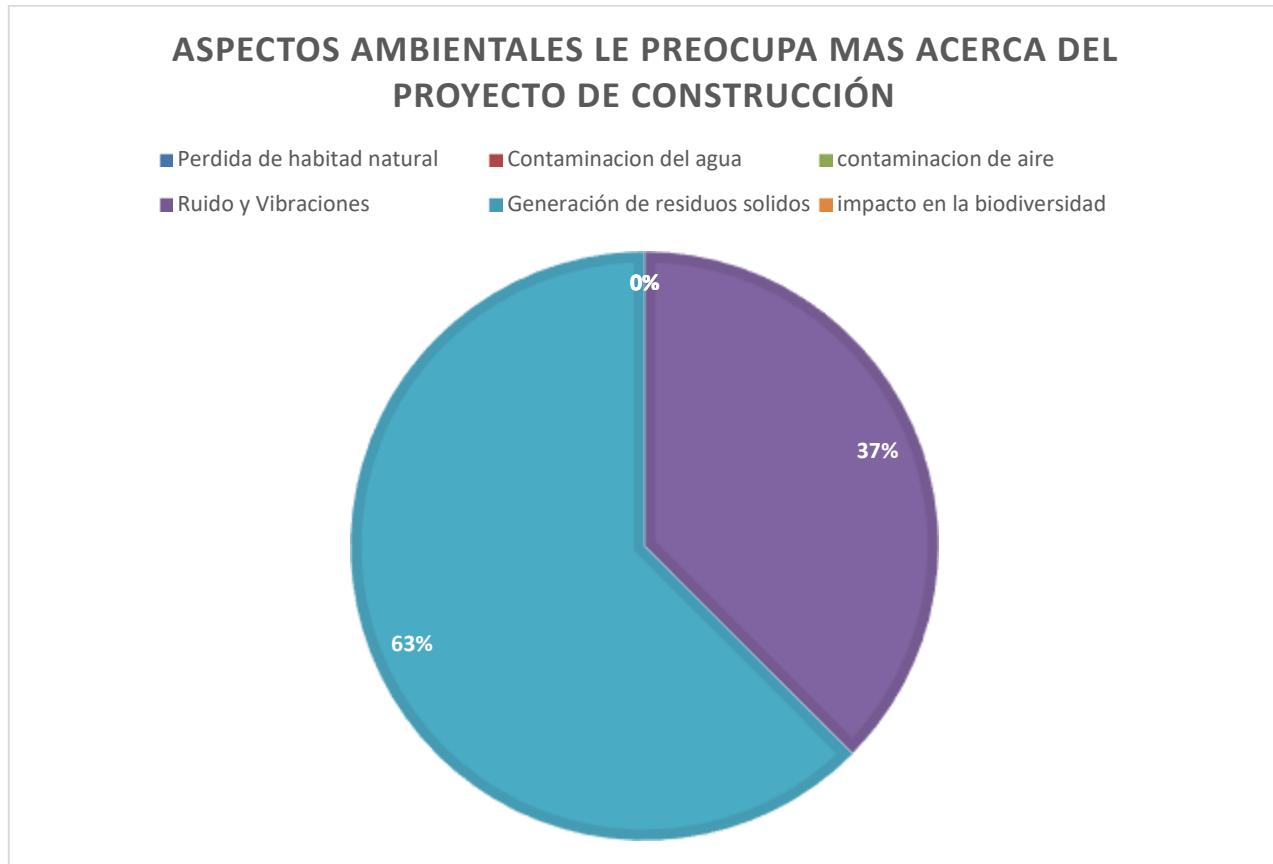
¿Se consulto Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente en la calidad de aire en la zona? Un 93% (14 personas) contestó que No afectara el aire de la zona, mientras que un 7% (1 personas) dijo no estar seguro.

**GRAFICO #5**



¿Se consulto si estaría de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área? Un 67% (10 personas) contestó que SI estarían de acuerdo, mientras que un 33% (5 personas) dijo no estar seguro.

**GRAFICO #6**



En la última pregunta se consultó que aspectos ambientales le preocupaba más acerca del proyecto de construcción un 63% (5 personas) contestaron por el ítem de generación de residuos sólidos siendo esta la preocupación con mayor puntaje, el segundo ítem fue ruido y vibraciones con un 37% (3 personas).



**Figura # 14. Imágenes de las personas que participaron en la consulta ciudadana. Foto Eileen Arauz. Fecha 17/8/2023**

**Complemento:** Los actores claves que participaron de las entrevistas representaban al sector gubernamental, los cuales manifestaron por escrito en estar de acuerdo con la construcción del proyecto en mención ya que da oportunidades de empleos locales y temporales como permanente. En anexo se presentan las evidencias de los participantes (Keysi Guerra, Irving Savedra, Madelen Barrera)



**Figura # 15. Personas participaron en la consulta ciudadana. Foto Eileen Arauz. Fecha 17/8/2023**

### **7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

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. Por lo tanto, a simple vista podemos observar que el tipo de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto es de tipo urbano.



**Figura # 16. Imagen de la colindancia del proyecto. Foto Eileen Arauz. Fecha 17/8/2023**

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

En esta sección se presenta la identificación, y valoración de los riesgos e impactos ambientales y socioeconómicos que puedan generarse como consecuencia de la construcción/ ejecución, operación y cierre del proyecto, con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización del estudio de impacto ambiental.

**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 se puede describir en forma sintetizada de la siguiente manera: el terreno asignado para la construcción mantiene una estructura (casa) y sin uso, en los terrenos colindantes existen estructuras casas, caminos de piedra, el suelo es arcilloso de color marrón, es un área con nivel de ruido equivalente casi en el límite del permitido en Panamá y está generado principalmente por el tráfico vehicular por la carretera Panamericana.

La calidad del aire respecto la cantidad de partículas de polvo es satisfactoria, igual con las vibraciones. No hay cursos de agua superficial dentro del terreno, ni en terrenos adyacentes. La flora está representada en el área del proyecto, principalmente, por dos árboles de mango, gramíneas.

La mayor parte de las viviendas de la comunidad están apartadas del lugar del futuro proyecto, frente al terreno del proyecto se encuentra la carretera panamericana.

- En la etapa de planificación se realizarán mediciones y estudios necesarios para el diseño de las estructuras, las prospecciones para el estudio arqueológico, se tomará la topografía del terreno. Estas actividades no traerán cambios ambientales, no generan ruidos, ni vibraciones.
- En la etapa de construcción se realizará limpieza, relleno y nivelación, las excavaciones, colocación de hormigón reforzado para los pisos de los estacionamientos, levantamiento de las estructuras. Será afectada la vegetación en el sitio de las construcciones, se tienen

que talar los dos árboles dentro del área de construcción, sin embargo, la cantidad es aceptable y se pueden sembrar árboles en reemplazo dentro del terreno libre de la finca. Se aumentará el nivel del ruido por los trabajos de construcción, sin embargo, el área por si está expuesta a un nivel de ruido equilibrado llegando al máximo permitido por el tránsito permanente de vehículos por la carretera nacional. Además, no hay viviendas colindantes al proyecto y son pocas las cercanas. Los trabajos de relleno y nivelación provocarán la generación de polvo que es temporal, mientras dure la actividad, y es controlable con medida simple de mitigación. Se modificará leve la topografía por el relleno y el paisaje con la construcción de las estructuras. Se generará empleo que es necesario para el área.

- En la etapa de operación las actividades que se desarrollarán no provocarán cambios adicionales en la línea base. Están relacionadas con abastecimiento y manejo de mercancía, visita de clientes. Estas actividades no generan efluentes y emisiones peligrosas y las que se generan de tipo doméstico serán tratadas. No se considera etapa de cierre del proyecto por la naturaleza del negocio. La obra que se construirá en cada fase será terminada e iniciará la operación, siendo cada obra independiente de la otra.

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

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

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

El proyecto en sus etapas de desarrollo no afecta el Criterio 1 en los puntos señalados. No se generarán ruidos ni vibraciones diferentes que actualmente se registran en el área, no se producirán efluentes líquidos ni emisiones gaseosas. No se alteran las condiciones de salud pública, ni del ambiente en general, además el terreno ha sido alterado antropogenicamente, tampoco hay viviendas cercanas.

- Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:
  - a. La alteración del estado actual de suelos;
  - b. La generación o incremento de procesos erosivo;
  - c. La pérdida de fertilidad en suelos;
  - d. La modificación de los usos actuales del suelo;
  - e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;
  - f. La alteración de la geomorfología;
  - g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;

- h. La modificación de los usos actuales del agua;
  - i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.
  - J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.
  - k. La alteración del régimen hidrológico.
  - l. La afectación sobre la diversidad biológica;
  - m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;
  - n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;
  - o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
  - p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.
- ⊕ El proyecto no afectará en alguna de sus fases las condiciones de los recursos naturales enumeradas en el Criterio 2. No se generarán modificaciones del suelo y su fertilidad, alteraciones sobre la biodiversidad y los ecosistemas, no se alterarán las especies de flora y fauna. Los árboles que se deben talar son pocos y solo dentro del área de construcción.
- ⊕ 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.

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 afecta 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.

El proyecto no afecta las costumbres de los moradores de la comunidad. 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.

El terreno donde se construirá el proyecto se encuentra baldío dentro de un área rural, no es un sitio de valor histórico, antropológico ni pertenece al patrimonio cultural. El estudio arqueológico que se presenta en Anexo concluye que no se encontraron objetos de valor arqueológico dentro del terreno. En base de lo presentado, el Criterio 5 no será afectado por el desarrollo del proyecto.

### ***8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases***

Para identificar los impactos ambientales específicos generados durante las diferentes fases del proyecto, se utilizó la matriz simple de causa – efecto.

A continuación, se detallan estas matrices y los impactos identificados.

#### **Etapa de planificación**

En esta etapa no se generan impactos.

#### **Etapa de construcción.**

Factores Actividades	Limpieza, relleno, nivelación	Excavación	Obra civil	Transporte y depósito de materiales	Generación desechos
Suelo	X	X			X
Aire	X	X			X
Flora	X				
Terceros	X	X	X	X	X
Empleo	X	X	X	X	
Trabajadores	X	X	X	X	
Economía local		X	X		
Vía publica	X		X	X	

X – Impacto positivo

X- Impacto negativo

**Posibles impactos generados Impactos positivos:**

- \* Generación de empleos.
- \* Aumento en la economía local por la compra de materiales de construcción y combustible.
- \* Aumento de los ingresos municipales.

**Impactos negativos:**

Erosión del suelo (por el relleno del terreno, las excavaciones para fundaciones y tanques).

Contaminación del suelo por desechos (desechos sólidos y líquidos generados por los trabajadores y por restos de materiales de construcción).

Contaminación del aire con olores, partículas de polvo y ruido (por los trabajos de relleno y nivelación, desechos sólidos generados, la excavación de fundaciones, utilización de equipo y transporte de materiales).

Afectación a la flora (por la limpieza y el relleno).

Daños a terceros (a la propiedad de los vecinos, calle pública y cuneta pluvial, tubería de agua potable).

Accidentes y conflictos laborales (con los empleados por el uso de equipo de seguridad laboral y el pago de las prestaciones laborales).

Accidentes de tránsito (por el transporte del material de relleno, de los materiales de construcción y del equipo, por la construcción del carril de desaceleración-aceleración, entrada y salida de equipo pesado).

#### **Etapa de operación.**

Factores	Mantenimiento local (restaurante)	Movimiento comercial y abastecimiento al restaurante
Actividades		
Suelo	X	X
Aire	X	
Trabajadores	X	X
Municipio	X	
Ciudadanía	X	
Empleo	X	X

X – Impacto positivo

X- Impacto negativo

Posibles impactos generados Impactos positivos:

Generación de empleos.

Beneficio para la ciudadanía.

Aumento de los ingresos municipales por el pago de impuestos.

**Impactos negativos:**

Contaminación del suelo con desechos sólidos y líquidos (papelería, útiles de oficina, desechos de tipo doméstico generados por los trabajadores y clientes, empaques de mercancía, envases de productos de limpieza).

Contaminación de aire por olores (mal manejo de desechos sólidos).

Afectación a la salud de los trabajadores (posibilidad de accidentes laborales, calidad del agua de consumo).

Conflictos laborales (con los empleados por el pago de las prestaciones laborales)

**Etapa de cierre.**

Factores	Paralización de obra
Actividades	
Salud publica	X
Trabajadores	X

**X – Impacto negativo**

**Posibles impactos generados Impactos negativos:**

Afectación a la salud pública (crecimiento de maleza, construcción abandonada sin seguridad ni supervisión).

Conflictos laborales (con los empleados por el pago de las prestaciones laborales en caso de abandono del proyecto).

**8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros.**

Se realizó una caracterización cualitativa de los impactos ambientales identificados para cada fase del proyecto.

### Etapa de construcción

Impacto	Naturaleza	Intensidad	Efecto	Reversibilidad	Riesgo de ocurrencia	Extensión	Persistencia	Momento	Recuperabilidad
Erosión de suelo	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Fugaz	Inmediato	Mitigable
Contaminación suelo con desechos	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Temporal	Inmediato	Mitigable
Contaminación del aire por polvo, olores, ruido	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Fugaz	Inmediato	Recuperable inmediato
Afectación a la flora	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Fugaz	Inmediato	Recuperable
Daños a terceros	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Fugaz	Inmediato	Mitigable
Accidentes y conflictos laborales	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Temporal	Inmediato	Mitigable
Accidentes de tránsito	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Temporal	Inmediato	Mitigable
Generación de empleos	Positivo	Medio	Directo	N/A	Alto	Puntual	Temporal	Inmediato	N/A
Aumento en la economía local	Positivo	Medio	Directo	N/A	Alto	Puntual	Temporal	Inmediato	N/A
Aumento de los ingresos municipales	Positivo	Medio	Directo	N/A	Alto	Puntual	Fugaz	Inmediato	N/A

**Etapa de operación**

Impacto	Naturaleza	Intensidad	Efecto	Reversibilidad	Riesgo de ocurrencia	Extensión	Persistencia	Momento	Recuperabilidad
Contaminación del suelo con Desechos sólidos y líquidos	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Fugaz	Inmediato	Mitigable
Contaminación de aire	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Fugaz	Corto plazo	Mitigable
Afectaciones de los trabajadores	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Permanente	Inmediato	Mitigable
Conflictos laborales	Negativo	Medio	Directo	N/A	Alto	Puntual	Permanente	Inmediato	N/A
Generación de empleos	Positivo	Alta	Directo	N/A	Alto	Puntual	Permanente	Inmediato	N/A
Beneficio para la ciudadanía	Positivo	Alta	Directo	N/A	Alto	Puntual	Permanente	Inmediato	N/A
Aumento de los ingresos municipales	Positivo	Medio	Directo	N/A	Alto	Puntual	Permanente	Corto plazo	N/A

**Etapa de cierre**

Impacto	Naturaleza	Intensidad	Efecto	Reversibilidad	Riesgo de ocurrencia	Extensión	Persistencia	Momento	Recuperabilidad
Afectación a la salud pública	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Temporal	Inmediato	Mitigable
Conflictos laborales	Negativo	Baja	Directo	Corto plazo	Bajo	Puntual	Fugaz	Corto plazo	Mitigable

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

A continuación, se presenta el análisis de los impactos ambientales negativos identificados para cada etapa del proyecto, sus características y los efectos que tendrán sobre la línea base del sitio de desarrollo del proyecto.

#### **Etapa de construcción**

Los impactos negativos identificados para esta etapa son directos, con intensidad baja y bajo riesgo de ocurrencia, son puntuales, la mayoría son fugaces y el resto son temporales, son reversibles a corto plazo y mitigables aplicando medidas sencillas preventivas principalmente. Los cambios que pueden causar en la línea base identificada en el sitio son mínimos, dado que la vegetación no es abundante, se talarán 3 árboles internamente en el área del proyecto, y el resto que están como cerca viva en el lado izquierdo. El suelo no será modificado, el material que se colocará es tierra, se modificará la capacidad de infiltración de este, una vez construidos los estacionamientos, las calles internas y los pisos de la estación. La posibilidad de contaminación es mínima por el tipo de infraestructura a desarrollar. La afectación de los terrenos vecinos es mínima, si se respetan los límites y cercas establecidas. El proyecto está acorde con el uso de suelo asignado para la finca.

#### **Etapa de operación**

Para la etapa de operación se identificaron cuatro posibles impactos ambientales negativos directos con intensidad baja, riesgo de ocurrencia bajo, dos fugaces y dos permanentes, puntuales y mitigables aplicando medidas muy sencillas para su prevención. La actividad que se desarrollará en los locales comerciales y en la estación de combustible no es molesta, más bien es un beneficio para los usuarios de la vía y para los moradores vecinos del área. El proyecto no causará cambios nuevos en la línea base descrita para el sitio. Etapa de cierre Es poco probable que se llegue al cierre del proyecto o que se paralice en la etapa de construcción. Si esto sucediera, se identificaron dos impactos ambientales negativos de baja importancia, bajo riesgo de ocurrencia, puntuales y mitigables con medidas sencillas. En base de este análisis el grupo consultor llegó a la conclusión que los impactos ambientales negativos que se pueden generar durante todas las etapas del proyecto son bajos, de una importancia irrelevante y acorde con el Artículo 23 del Decreto

Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, el Estudio de Impacto Ambiental presentado para el proyecto es Categoría I.

### **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases**

El proyecto no presenta riesgos para el medio ambiente en sus etapas de desarrollo. Por las condiciones del terreno no se prevé la ocurrencia de erosión y deslizamiento.

El proyecto no involucra trabajos con alto riesgo de accidentes. En general, no se ejecutarán trabajos en alturas de consideración o en excavaciones profundas, por lo que las posibilidades de accidentes de consideración son muy reducidas. 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. Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

#### **ETAPA DE PLANIFICACIÓN**

-  No se prevé riesgos en esta fase

#### **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

- Accidentes laborales, peatonales y vehiculares - importancia baja
- Incendios /explosión - importancia baja
- Derrame de combustible o lubricantes y/o fugas - importancia baja

#### **ETAPA DE OPERACIÓN**

-  No se prevé riesgos en esta etapa Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal.

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

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto identificados previamente.

Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área del proyecto y el efecto que el mismo introduce en el entorno físico y socioeconómico del área de influencia.

**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.**

**Cuadro #11. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas**

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACION ESPECÍFICAS</b>	<b>MONITOREO</b>	<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION</b>	<b>COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS B/.</b>
Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo.	Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.  Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.	Revisión mecánica semanal de los vehículos a utilizar.  Inspección diaria a trabajadores del uso del EPP	Durante la fase de construcción	Este costo está considerado dentro del presupuesto del proyecto

	Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.			
Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.</li> <li>• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> <li>• Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten</li> </ul>	Semanal	Durante la fase de construcción	Este costo está considerado dentro del presupuesto del proyecto
Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquidos	<p>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocarán envases rotulados</li> </ul>			

	<p>para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado.</li> <li>• Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos de la remodelación.</li> </ul>	Semanal	Durante la fase de construcción y operación	B/.520.00 (en fase de construcción) Durante la operación se establecerá la tasa de aseo con el Municipio.
--	--	---------	---	--

<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.</li><li>• Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado.</li></ul> <p><b>PARA</b></p> <p><b>DESECHOS</b></p> <p><b>LIQUIDOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se alquilaran.</li><li>• Durante la operación, se contará con la aprobación del</li></ul>			
---	--	--	--

	sistema de tanque séptico emitido por el MINSA	<b>Mensual</b>	Durante la fase de construcción y operación	Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es un costo ambiental.
Erosión	<p>Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</li> <li>• Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el</li> </ul>	<b>Trimestral</b>	Durante la fase de construcción y operación	Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es un costo ambiental

	máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.			
Perdida de la vegetación	Evitar el goteo de hidrocarburos (lubricantes y combustible); en caso de darse accidentalmente recoger el suelo, aplicar productos para su manejo y depositarlo en tanque para luego ser trasladado al Relleno Sanitario más próximo o autorizado	Monitoreo de los equipos y maquinaria del proyecto 150 horas de uso.	Durante la fase de construcción	Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es un costo ambiental
Sedimentación del canal pluvial	Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo	<b>Diariamente</b>	Durante la fase de construcción	

	si es posible durante su construcción, que garantice estabilizar los suelos en todo el proyecto			
Dispersión de la fauna	Queda prohibido la quema de herbazales.	<b>Diariamente</b>	Durante la fase de construcción	
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	<p>Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</li> <li>• Durante la construcción se dotará de equipo</li> </ul>	<p>DIARIO</p> <p>REPORTES</p> <p>SEMANALES</p> <p>Y</p> <p>MENSUALES</p>	Durante la fase de construcción	<p>Forma parte de los costos de inversión del proyecto, no es un costo ambiental</p>

	<p>de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.</li> <li>• Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.</li> <li>• Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos</li> </ul>		
--	---	--	--

(Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911). • Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).			
---	--	--	--

### 9.1.1 Cronograma de ejecución

Se refiere al momento en que se debe realizar el monitoreo, en qué etapa de ejecución del proyecto y la frecuencia con que se debe hacer dichos monitoreos.

**Cuadro #12. Cronograma de ejecución**

<b>Descripción de las medidas de mitigación</b>	<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN /OPERACIÓN</b>										
	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>	<b>Mes 5</b>	<b>Mes 6</b>	<b>Mes 7</b>	<b>Mes 8</b>	<b>Mes 9</b>	<b>Mes 10</b>	<b>Mes 11</b>
Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo											
Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.											
Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona.											
Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 3:30 p.m.											
Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.											

Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten.										
Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.										
Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado.										
Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos sólidos.										
Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.										

Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado										
Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.										
Distribuir razonablemente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.										
Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.										
Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario										
Siembra de grama en las áreas comunes y alrededor de las canchas sintéticas.										

Evitar el goteo de hidrocarburos (lubricantes y combustible); en caso de darse accidentalmente recoger el suelo, aplicar productos para su manejo y depositarlo en tanque para luego ser trasladado al Relleno Sanitario más próximo o autorizado.											
Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlos si es posible durante su construcción, que garantice estabilizar los suelos en todo el proyecto.											
Queda prohibido la quema de herbazales.											
Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.											
Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto											

Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.											
Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono.											
Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.											
Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).											
Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).											

### 9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El programa de monitoreo tiene el propósito de comprobar la ejecución y eficacia de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y realizar los ajustes en caso necesario, para ello se le dará un seguimiento, vigilancia y control periódico mientras dure la fase de construcción del proyecto. A continuación, se presenta el Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental.

**Cuadro #13. Monitoreo ambiental**

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO
<b>Contaminación del aire por dispersión de partículas de polvo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la época seca mantener un riego permanente en los frentes de trabajo con carros cisternas para disminuir el polvo.</li> <li>• Mantener velocidades vehiculares de 20 km/h en la obra.</li> <li>• Los camiones que lleven material suelto al proyecto deberán contar con su respectiva lona</li> </ul>	<p>Revisión mecánica semanal de los vehículos a utilizar.</p> <p>Inspección diaria a trabajadores del uso del EPP.</p>
<b>Contaminación acústica por generación de ruido y vibraciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un horario de trabajo entre las 7:30 a.m. a 4:30 p.m.</li> <li>• Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</li> <li>• Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso, en caso de ser necesario y si las actividades a realizar lo ameriten</li> </ul>	Semanal

<p><b>Contaminación del suelo por inadecuada disposición de desechos sólidos y líquido</b></p>	<p><b>PARA DESECHOS SÓLIDOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se colocarán envases rotulados para el depósito de los desechos generados en la construcción, para evitar que los mismos sean esparcidos por el viento o animales domésticos.</li> <li>• Los desechos como restos de caliche, escombros y baldosas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al relleno sanitario más próximo o autorizado.</li> <li>• Contar con una empresa recolectora para la recolección de los residuos de la remodelación.</li> <li>• Disponer de tanques rotulados para la colocación de los desechos en bolsas plásticas.</li> <li>• Aplicar la reutilización de materiales sobrantes, los que no se puedan reciclar o reusar, se depositaran en un sitio temporal en el proyecto para luego ser llevados al vertedero autorizado.</li> </ul> <p><b>PARA DESECHOS LIQUIDOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la construcción el personal utilizará letrinas portátiles que se</li> </ul>	<p>Semanal</p>
--	---	----------------

	<p>alquilaran. • Durante la operación, se contará con la aprobación del sistema de tanque séptico emitido por el MINSA.</p>	Mensual
<b>Erosión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano.</li> <li>Colocar barreras muertas (ej. Manta geotextil o pacas de heno, rocas, piedras, trozos de madera, entre otros), en sitios propensos a la erosión para la retención de sedimento.</li> <li>Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación.</li> </ul>	Trimestral
<b>Perdida de la vegetación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tramitar el permiso de limpieza por indemnización ecológica o tala de ser necesario.</li> <li>Siembra de grama en las áreas comunes y alrededor de las canchas sintéticas.</li> </ul>	Semanalmente
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el goteo de hidrocarburos (lubricantes y combustible); en caso de darse accidentalmente recoger el suelo, aplicar productos para su</li> </ul>	Monitoreo de los equipos y maquinaria

<b>Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos</b>	manejo y depositarlo en tanque para luego ser trasladado al Relleno Sanitario más próximo o autorizado.	del proyecto 200 horas de uso
<b>Sedimentación del canal pluvial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir correctamente sistemas de drenajes efectivos (cunetas, zampeados, entre otros) y mejorarlo si es posible durante su construcción, que garantice estabilizar los suelos en todo el proyecto</li> </ul>	Diariamente
<b>Dispersión de la fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Queda prohibido la quema de herbazales</li> </ul>	Diariamente
<b>Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.</li> <li>Brindar pequeñas charlas con temas relacionados a normas y medidas de seguridad, higiene personal, salud ocupacional, entre otros, según la cantidad de trabajadores requeridos dentro del proyecto.</li> <li>Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso.</li> <li>Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se</li> </ul>	Diario Reportes Semanales Y Mensuales

	<p>apilarán adecuadamente dentro del polígono.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se dispondrá de botiquines equipados en áreas accesibles y bajo revisión periódica para mantenerlo debidamente habilitado.</li><li>• Se debe contar con los números telefónicos de los centros médicos más cercanos (Centro de Salud, Hospital Rafael Hernández, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, 911).</li><li>• Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar).</li></ul>	

## **9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o 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.

### **9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales**

El proyecto no involucra trabajos con alto riesgo de accidentes. En general, no se ejecutarán trabajos en alturas de consideración o en excavaciones profundas, por lo que las posibilidades de accidentes de consideración son muy reducidas.

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 #14. Riesgos ambientales**

<b>RIESGO</b>	<b>AREA DE RIESGO</b>	<b>ACCIONES PREVENTIVAS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Accidentes laborales, peatonales y vehiculares	y	<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 En los diferentes 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	de Maquinaria 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

#### **9.4 Plan de rescate y reubicación de fauna y flora**

Este punto no aplica para los estudios categoría I,

#### **9.5 Plan de educación ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto)**

Este punto no aplica para los estudios categoría I,

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

Para este Estudio de Impacto Ambiental se ha confeccionado un plan de contingencia que detalla las medidas o reacciones previstas, para enfrentar de manera inmediata situaciones de emergencia, tendientes a disminuir o evitar las afectaciones a la salud humana o ambiental, debido a fenómenos naturales, errores humanos o situaciones fortuitas relacionados con las actividades del proyecto, durante las etapas de construcción, operación y abandono.

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. 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 de 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.

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

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

## 9.7 Plan de Cierre

Para el plan de abandono se refiere para este proyecto la finalización de las labores de construcción. Para ello se proponen las siguientes medidas:

- + Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan dispuesto como patio de acopio de materiales, depósito, oficina de campo (contenedores).
- + Recoger los desechos producto de la construcción como bolsas, plásticos, empaques, cajas, restos de carriolas/hierro/bloques, trozos de cielo raso/tubos pvc/baldosas, formaletas, madera, envases, zinc. Repicar restos de cemento endurecido.
- + Revegetación o engramado.
- + Implementación de obras finales de protección del suelo: zampeados en caso de ser necesario (forman parte de los costos de inversión del proyecto).
- + Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado: recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos al Relleno Sanitario más próximo o autorizado.
- + Costo estimado para el Plan de Abandono B/. 2,350.00

**9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático**

Este punto no aplica para los estudios categoría I.

**9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático**

Este punto no aplica para los estudios categoría I

**9.8.2 Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementaran para reducir las emisiones de GEI)**

Este punto no aplica para los estudios categoría I.

**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 #14. Costos de la gestión ambiental**

DESCRIPCION	COSTO ESTIMADO
<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>

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

**10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados**

Este punto no aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados**

Este punto no aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**10.3 Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto**

Este punto no aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

**10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto**

Este punto no aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

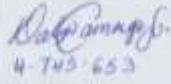
**11.1 Lista de nombres, numero de cedula, firmas originales y registro de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista**

A continuación, se presenta la lista de los consultores que participaron en la elaboración del EsIA con sus respectivas firmas y número de registro emitido por Mi Ambiente, debidamente notariada:

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

11.1 Lista de nombres, firmas, y registros de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

A continuación, se presenta la lista de los consultores que participaron en la elaboración del EsIA con sus respectivas firmas y número de registro emitido por Mi Ambiente, debidamente notariada:

NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA	FIRMA
Ing. Dalys Camargo IRC -006-10 Act.	Coordinador del estudio, consultor principal. Descripción (factores físicos y socioeconómicos) del área de influencia, evaluación e identificación de impactos, presentación del PMA, participación ciudadana.	 4-743-653

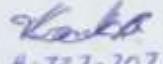
Yo, Elizeth Yazmín Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula A-322-6  
Dato: 05 de Abril de 2024  
Número de Acta: 00004-145-2024  
Firma:   
05 abril 2024  
CONSULTORA DALYS CAMARGO IRC-006-10

NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI  
Esta autorización no implica  
contradicción en cuanto al  
contenido del documento

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

**11.1 Lista de nombres, firmas, y registros de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.**

A continuación, se presenta la lista de los consultores que participaron en la elaboración del EsIA con sus respectivas firmas y número de registro emitido por MiAmbiente, debidamente notariada:

NOMBRE Y REGISTRO DE CONSULTOR	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA	FIRMA
Ing. Frank Antonio Kelso Bucio DEIA-IRC-033-22	Descripción del área de influencia, (factor biológico), medidas de mitigación, categorización del EsIA, Plan de manejo ambiental	 4-727-707

**Yo, Elibeth Yazmín Aguilar Gutiérrez**  
Notaría Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con código 4-712-6  
**VERIFICADO**  
Este documento ha sido verificado contra fotografía de su autor/a de lo cual estoy de acuerdo.  
05 abril 2024  
  
CONSULTORA DALYS CAMARGO IRC-006-10

**NOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI**  
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

112

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

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



Nombre	Firma	Componente que elaboro como especialista
Licenciada Eileen Arauz		Colaboración con la redacción del documento y desarrollo de los puntos 6.0 Descripción del ambiente biológico y el punto 7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto a través de la participación ciudadana.



NOTARÍA SEGUNDA-CHIRIQUÍ  
Esta autenticación no implica responsabilidad en cuanto al contenido del documento

**Yo, Elibeth Yazmin Aguilar Gutiérrez**  
Notaría Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6  
CERTIFICO,  
Que la(s) firma(s) establecida(s) en  
  
y la(s) firma(s) establecida(s) en  
  
son auténticas y corresponden a la(s) persona(s) que las ostentan.  
Dado en la Ciudad de Balboa, a 20 de febrero de 2013.  
Linda Elizabeth Alvarez de Arauz  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí



Yo, Licda. Elizeth Yazmín Aguilar Gutiérrez, Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula de identidad personal Número 4-722-6 CERTIFICO: Que he comprobado y certificado esta copia fotostática con su original que me ha sido presentado y la he encontrado en un todo conforme al mismo.

David, 05 de abril de 2024  
Licda. Elizeth Yazmín Aguilar Gutiérrez 2024  
Notaria Pública Segunda



## **12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- ✓ El proyecto propuesto, podrá ser desarrollado, con un mínimo de afectación del medio, si se siguen las medidas de mitigación recomendadas.
- ✓ El proyecto consiste en la construcción de un depósito para armar y depositar motos y un cajón pluvial doble como acceso para el depósito.
- ✓ Los impactos negativos que el proyecto genera en el medio natural donde se pretende desarrollar son bajos, la mayoría se pueden prevenir o mitigar aplicando medidas sencillas.
- ✓ El proyecto tiene aceptación por parte de la comunidad.

### **Recomendaciones**

- ✓ Es obligatorio el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, así como el seguimiento a la variable ambiental. Una vez el EsIA sea aprobado y se emita la resolución por parte del MiAMBIENTE, el promotor tiene la obligación de cumplir con las disposiciones de la misma.
- ✓ Es responsabilidad del promotor del proyecto mantenerse en coordinación y comunicación con el MiAMBIENTE y todas las instituciones involucradas en la actividad. Cualquier cambio, eventualidad o situación no esperada que se presente durante la ejecución del proyecto, debe ser comunicada inmediatamente al MiAMBIENTE o a la institución competente en el tema.
- ✓ El promotor del proyecto debe contemplar en el contrato con el constructor de la obra toda la responsabilidad que éste tiene respecto al cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas en el estudio.
- ✓ El promotor debe informar al MiAMBIENTE la fecha de inicio de la construcción del proyecto.
- ✓ Una copia del EsIA, una vez esté aprobado, debe permanecer en el área del proyecto a disposición de contratista, quien es responsable de cumplir con los compromisos adquiridos en el tema ambiental. Debe ser el documento base de consulta ante cualquier acción o situación que se presente.

### **13.0 BIBLIOGRAFÍA**

- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Ley N o 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá, modificada por la Ley N°8 de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.
- Decreto Ley N o 35 de 1966, Ley de aguas, concesiones y permisos de agua.
- Ley N o 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- ANAM. Resolución N o AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- CSS. Decreto N o 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- Ley N o 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario.
- Decreto de Gabinete N o 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- Ley N o 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación. INAC.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”.

- Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002- 2003. Censo de Población y Vivienda 2010.
- Ministerio de Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. República de Panamá.
- Resolución N°858 – 2019 (MIVIOT) por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da el concepto favorable del plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Villas de Santa.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá

## **14.0 ANEXOS**

#### 14.1Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cedula del promotor

David, 29 de abril 2024.

Ingeniera Krisly Quintero  
Administradora Regional del Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
(MIA AMBIENTE)  
Ciudad de David  
E. S. D.



Respetada Ing. Quintero:

Quien suscribe **Zhiwen Wu** mayor de edad, portador del documento de identificación personal número **E-8-166908** con domicilio en Palmeral, Progreso, calle ITIM 200AOIR casa396, Calle frente la U, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, localizable en los números de teléfonos 6428-2838 o al 6761-8312, correo electrónico: [abigailpomnilio@gmail.com](mailto:abigailpomnilio@gmail.com), para que en nombre de promotor y representante legal presente a la autoridad que usted dirige, formal solicitud de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado “**LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA**” el cual consta de 195 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, Béctania, Edificio Summer View, apto 2B, sus teléfonos son 229-12-74 y 6612-4668 y su e-mail: [dalysdelcarmen@gmail.com](mailto: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: [keisofaq@hotmail.com](mailto:keisofaq@hotmail.com)

Este proyecto “**LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA**” pretende desarrollarse sobre las fincas N°**30228158**, código de ubicación **4402**, con una superficie de **1076m<sup>2</sup> 67dm<sup>2</sup>**, y con una superficie actual o resto libre de **1076m<sup>2</sup> 67dm<sup>2</sup>** propiedad del promotor Zhiwen Wu, ubicada en el lote **004**, corregimiento de Aserío de Gariché, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, República de Panamá.

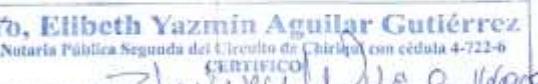
Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- ✓ Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible original, dos CD con archivo digital.
- ✓ Certificación de Registro Público de Propiedad **Finca 30228158**
- ✓ Copia de cédula notariada
- ✓ Recibo de pago de la Evaluación y Paz y Salvo
- ✓ Nota de sustentación de numeración de páginas

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

VOTARIA SEGUNDA-CHIRIQUI  
Esta autorización no implica  
responsabilidad en cuanto al  
contenido del documento

  
**Zhiwen Wu**  
Cédula E-8-166908  
Representante Legal  


  
**Yo, Elizabeth Yazmin Aguilar Gutiérrez**  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6  
CERTIFICO  
Que la(s) firma(s) anterior(a)s(d)a(s)de  
que aparecen en este documento han sido verificadas contra fotografías de los individuos que las han hecho.  
Dicho certificado es válido para el año 2024.  
Dada el 29 de abril de 2024  
  
Elizabeth Yazmin Aguilar Gutiérrez  
Notaria Pública Segunda del Circuito de Chiriquí con cédula 4-722-6  
Túnel



**14.2 Copia de la paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente**

3/4/24, 11:31 Sistema Nacional de Ingreso

REPUBLICA DE PANAMA  
MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**Nº 236236**

Fecha de Emisión: 

03	04	2024
----	----	------

 Fecha de Validad: 

03	05	2024
----	----	------

  
(día / mes / año) (día / mes / año)

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

Con cédula de identidad personal Nº  
E-8-166908

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado *Eddy Paniagua*  
Director Regional

finanzas.mambiente.gob.pa/ingresos/imprimir\_ps.php?id=236236

1/1

2/10/23, 09:39	Sistema Nacional de Ingreso												
<b>Ministerio de Ambiente</b>		No.											
 R.U.C.: E-NT-2-5498 D.V.: 75 Dirección de Administración y Finanzas Recibo de Cobro		<b>4045401</b>											
<b>Información General</b>													
Hemos Recibido De	ZHIWEN WU / E-B-166908	Fecha del Recibo	2023-10-2										
Administración Regional	Dirección Regional MEDIOAMBIENTE Chiriquí	Güia / P. Arroz.											
Agencia / Paseo	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado										
Efectivo / Cheque		No. de Cheque											
	Slip de depósito No.		B/. 353.00										
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>										
<b>Detalle de las Actividades</b>													
Cantidad	Unidad	Cod. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total								
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00								
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00								
				Monto Total	<b>B/. 353.00</b>								
<b>Observaciones</b>													
PAGO POR EsIA CATT, PROYECTO LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA, RL ZHIWEN WU, MAS PAZ Y SALVO.													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>Día</th> <th>Mes</th> <th>Año</th> <th>Hora</th> </tr> <tr> <td>02</td> <td>10</td> <td>2023</td> <td>09:38:32 AM</td> </tr> </table>				Día	Mes	Año	Hora	02	10	2023	09:38:32 AM		
Día	Mes	Año	Hora										
02	10	2023	09:38:32 AM										
Firma				IMP 1									
 Nombre del Cajero: Marcela Marin													
<a href="http://finanzas.mediambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?rc=4045401">finanzas.mediambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?rc=4045401</a>													
1/1													

14.3 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad.



**Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON  
ALVARADO  
FECHA: 2024.01.24 18:15:24 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

*[Handwritten signature]*

**CERTIFICADO DE PROPIEDAD**

**DATOS DE LA SOLICITUD**

ENTRADA 33093/2024 (D) DE FECHA 01/23/2024.D.D.G

**DATOS DEL INMUEBLE**

(INMUEBLE) BUGABA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4402, FOLIO REAL N° 30228158  
UBICADO EN LOTE D04, CORREGIMIENTO ACERÍO DE GARICHÉ, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQUÍ CON  
UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1076 m<sup>2</sup> 67 dm<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE ACTUAL A RESTO LIBRE DE 1076 m<sup>2</sup> 67 dm<sup>2</sup>  
LINDEROS: NORTE: CARRETERA DE ASFALTO-HACIA QUEBRADA GRANDE-C.I.A.-SERVIDUMBRE VIAL DE 50.00M  
DE ANCHO; SUR Y ESTE: CARRETERA DE TIERRA-HACIA OTROS PREDIOS C.I.A.-SERVIDUMBRE VIAL DE 30.00M  
DE ANCHO; OESTE: CARRETERA DE ASFALTO- C.I.A. HACIA OTROS PREDIOS-SERVIDUMBRE VIAL DE 15.00M DE  
ANCHO.  
EL VALOR DE TRASPASO ES B/.2,000.00 (DOS MIL BALBOAS) NÚMERO DE PLANO: 3641-3-05-27-0042

**TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)**

ZHIWEN WU (CÉDULA E-8-166908) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

**GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES**

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA  
RESTRICCIONES: ESTA FINCA ESTA SUJETA A RESTRICCIONES DE LEY..RESTRICCIONES Y SERVIDUMBRES DE LEY:  
SE LE ADVIERTE AL ADJUDICATARIO QUE ESTA EN LA OBLIGACION DE RESPETAR LAS SERVIDUMBRES VIALES  
ESTABLECIDAS POR EL MINISTERIO DE VIVIENDA, DEMARCADAS EN LOS PLANOS. INSCRITO AL ASIENTO 3, EL  
07/07/2017, CON NÚMERO DE ENTRADA 282039/2017 (0)

**ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO**

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 24 DE ENERO DE 2024 11:07  
A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL RÉGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS  
LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00  
BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404435013



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: E68D0701-951C-4CFB-9A5B-4BC70D247F87  
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

## 14.4 Participación Ciudadana Firma de participantes

**LISTADOS DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LAS ENCUESTAS DEL  
PROYECTO "LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA"**

Fecha: 17/8/23

#	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1	Idalmis Samudio	4-303-1500	Idalmis Samudio Vega
2	Jonathan González	4-781-1484	Jonathan -J
3	Ingrid Sarmiento	4-731-622	Ingrid Sarmiento
4	Keysi Guerra	4-738-218	Keysi GG
5	Edwin (el b)	4-735-8746	Edwin
6	Hector Orellana	4-185-522	Hector Orellana
7	Ariel Gabaldón	1-43-647	Ariel Gabaldón
8	Rosé R. Castillo	4-730-1357	Rosé Reinaldo Castillo
9	Kathy Colino		
10	Berliz Molina	21-815-1584	Berliz Molina
11	Jonathan Bustamante	4-117-1371	Jonathan Bustamante
12	Rodrigo G. Jiménez	4-710-2121	Rodrigo G. Jiménez
13	Felicidad Hernández	4-272-190	Felicidad Hernández
14	Karla Bustamante		Karla D.
15	Raquel Ríos		Raquel R.
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

## 14.5 Encuestas

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador

*Erika Arevalo*

Fecha 17/8/23

UBICADO EN ASERRIO, CORREG.ASERRIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

**Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu**

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- SI
- NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- SI
- NO
- NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- SI
- NO
- NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- SI
- NO
- NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- SI
- NO
- NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- Pérdida de hábitat natural
- Contaminación del agua
- Contaminación del aire
- Ruido y vibraciones
- Generación de residuos sólidos
- Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eduardo Ruiz Fecha 17/8/23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRIQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

✓

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

✓

Encuestador Eduardo Araya Fecha 17/8/23

UBICADO EN ASERRIO, CORREG.ASERRIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRIQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador E. Iaun Araíz

Fecha 17/8/23

UBICADO EN ASERRIO, CORREG.ASERRIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRIQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eloren Arauz Fecha 17/8/23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eileen Aráuz Fecha 17/8/23  
UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

✓

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eduardo Arvizu

Fecha 7/8/23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eduardo Araúz Fecha 17/8/23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador

Eileen Araúz

Fecha 17 / 8 / 23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eduardo Areizaga

Fecha 17/8/23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

✓

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

✓

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eileen Arauz Fecha 17/9/23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eileen Arviz Fecha 17/8/23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eduardo Arbo Fecha 17/8/23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eduardo Asain Fecha 12/8/23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRIQUI ▶

Consulta ciudadana para Estudio de Impacto Ambiental Proyecto  
LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA  
Promotor - Zhiwen Wu

1. ¿Está usted familiarizado con el proyecto de construcción (LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA) que se llevará a cabo en esta área?

- \* SI
- \* NO

2. ¿Considera que el proyecto de construcción es necesario para el desarrollo local?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

3. ¿Cree que el proyecto de construcción tendrá un impacto positivo en la comunidad?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

4. ¿Considera que el proyecto de construcción afectará negativamente la calidad del aire en la zona?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

5. ¿Estaría usted de acuerdo con la construcción del proyecto LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA en el área?

- \* SI
- \* NO
- \* NO ESTOY SEGURO/A

6. ¿Cuál de los siguientes aspectos ambientales le preocupa más acerca del proyecto de construcción? (Seleccionar todas las que apliquen)

- \* Pérdida de hábitat natural
- \* Contaminación del agua
- \* Contaminación del aire
- \* Ruido y vibraciones
- \* Generación de residuos sólidos
- \* Impacto en la biodiversidad

Encuestador Eilar Díaz Fecha 17/8/23

UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV. DE CHIRQUI

#### 14.6 Complementos de participación ciudadana

**COMPLEMENTO**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO “LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA”**

**UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV.  
DE CHIRQUI**

*mantener la caseta ante y  
después que sea el proyecto  
y que queden oca conceder*

Firma M. Barrios Cédula \_\_\_\_\_

**COMPLEMENTO**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO “LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA”**

**UBICADO EN ASERARIO, CORREG.ASERARIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV.  
DE CHIRQUI**

Un año que ellos proyecto e despues de  
el comienzo ya que abri varios puntos para  
los comercios y restaurantes algunos para el empleo  
de los ciudadanos por lo que se dejo para  
despues para el centro de trabajo.

Firma: Kayeth P. Cédula 4-738-218

**COMPLEMENTO**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**PROYECTO "LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA"**

**UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARICHE DIST.BUGABA PROV.  
DE CHIRQUI**

Lo veo con buenas ojeras en cuanto al desarrollo y crecimiento del área comercial en nuestra Comunidad ya que el impacto laboral será muy favorable para la continuidad de dicho Proyecto ya que nos da oportunidades de vivir en donde se van a desarrollar empresas y familias de nuestras comunidades.

Firma Iván Saenz Cédula 9-751-622

## 14.7 volante informativa

**VOLANTE INFORMATIVA  
PROYECTO "LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA"**

**Promotor. ZHIWEN WU**

**Localización- UBICADO EN ASERIO, CORREG.ASERIO DE GARIQUE  
DIST.BUGABA PROV. DE CHIRIQUI, REPUBLICA DE PANAMA**

**Objetivo:** Informar a la comunidad circundante, moradores y comerciantes sobre el interés para desarrollar el proyecto.

**Descripción del proyecto**

El proyecto está situado en código de ubicación 4402, Folio Real 30228158 de la Sección de Propiedad, del Registro Público, provincia de Panamá, con una superficie de 1076.67 m<sup>2</sup>. Según consta en el Certificado de Propiedad.

La obra a desarrollar consiste en la construcción de una infraestructura comercial de dos plantas que albergara dos locales para comercio en la planta baja y vivienda en la planta alta.

El área de construcción total de 900.00 M<sup>2</sup>m<sup>2</sup>, desglosada de la siguiente manera: planta Baja (Área cerrada de local 630.00 m<sup>2</sup>, planta alta (área cerrada de A 150.00 m<sup>2</sup> y área abierta 120.00 M<sup>2</sup> además se instalará un área para la disposición de la basura (tinaquera).

Los materiales a utilizar son bloques de cementos repellados, ventanas de vidrio y aluminio, pisos de baldosa y optativo en algunas áreas concreto pulido, cielo raso suspendido y optativo estructura vista.

**Impactos ambientales y sociales**

El proyecto en general generará impactos positivos en la fase de construcción y operación, relacionado primeramente con la generación de mano de obra durante la construcción, movimiento económico generado por el pago de impuestos, prestaciones económicas, adquisición de insumos y aumento en la plusvalía de las propiedades adyacentes, entre otros.

**En cuanto a los impactos negativos generados;** estos se darán principalmente durante la fase de construcción y son mitigables en su totalidad. Los impactos negativos están relacionados con la generación de ruidos durante la construcción, aumento del tráfico vehicular en el área, manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos. Los impactos negativos pueden ser previo mitigados con medidas.

Para mayor información Para recomendaciones, opiniones, sugerencias referentes al proyecto para su consideración en el EsIA favor hacerlas al correo:  
[Eileen.arauz@gmail.com](mailto:Eileen.arauz@gmail.com)

#### 14.8 Informe de calidad de ruido



**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA SR. ZHIWEN WU”

FECHA: 17 DE JULIO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-EA-104-04-LMA-V1

**ALIS R. SAMANIEGO A.**  
C.I.P. 6-710-920  
INGENIERÍA INDUSTRIAL  
LICENCIA N°. 2009-022-080

LEY 15.811, 20 DE ENERO DE 1999  
FONTE TECNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambienteal

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-104-EA-04-LMA-V1

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA SR ZHIWEN WU
Fecha de la inspección	17 DE JULIO DE 2023
Promotor del proyecto	ZHIWEN WU
Contacto en Proyecto	EILEEN ARAÚZ
Localización del proyecto	ASERRÍO DE GARICHÉ, BUGABA
Coordenadas	PUNTO 1 – 938760 N, 303154 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 17 de julio de 2023, en horario diurno, a partir de las 12:30 PM, en Aserri de Gariché, Bugaba.

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

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

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



## 2. MÉTODO

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

## 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

Instrumento utilizado	Sonómetro / EQ-16-01
Modelo del Sonómetro	Caselia Cel-246
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	5130456
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	30 de agosto 2022
Norma de fabricación	IEC 61672: 2002
	IEC 60651: 1979 tipo 2
	IEC 60804: 2000
	Especificación ANSI S1.4 (R2006)
Se ajustó antes y después de la medición	ANSI S1.43 – 1997 (R2007)
	Tipo 2 para sonómetros
Sopor te	Trípode



## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	12:30 PM	HORA FINAL	1:30 PM		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL 246 EQ-16-01				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	NO CUMPLE	<input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	77,0%RH	NORTE	938760		
VELOCIDAD DEL VIENTO	4,0 KM/H	ESTE	303154		
TEMPERATURA	30,0°C	Nº PUNTO	1		
PRESIÓN BAROMÉTRICA		CLIMA			
DESCRIPCIÓN CUANTITATIVA					
FRENTE A VÍA PRINCIPAL		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	SOLEADO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO		PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	CANT	16
TIPO DE SUELO		LIGEROS			
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		SÍ			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		CANT			
CONTINUO		<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>	
INTERMITENTE					
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
MATORRAL					
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	62.7	Lmin	61.0		
Lmax	79.1	L90	62.5		
DURACIÓN	1 HORA	OBSERVACIONES	-		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
62.6	62.7	62.7	62.6	62.7	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
-					
-					
-					

23-16-104-EA-04-LMA-V1  
 Formulario: FP-16-02-LMA  
 Revisión: 3  
 Inicio de vigencia: 14-03-2023

6 | Página



Plaza COOPEVE, Local N°7,

Teléfono: 730-5658/

labmedicionesambientales@gmail.com



## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

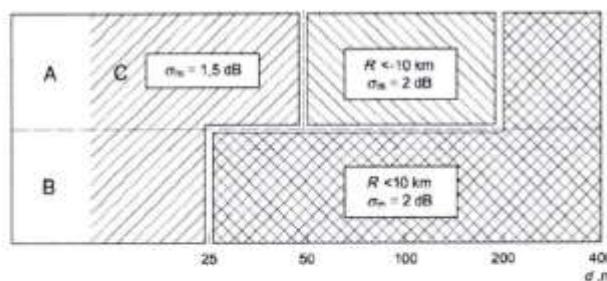
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1.0 dB	X <sup>e</sup> dB	Y <sup>f</sup> dB	Z <sup>g</sup> dB	$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$ dB	$\pm 2.0 \sigma_b$ 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 sismómetros tipo 1 de las Normas IEC 60051:2001/IEC 60804:2000) o microfones direccionales, el valor será mayor.

<sup>b</sup> Para ser determinado al mismo 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 ejeran 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 ventaja meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_a$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario medir las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son máximas. 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 medidas y el sonido residual.



Legenda:  
 A: alta  
 B: baja  
 C: sin restricción

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 vuelos por overos. A distancias  $d$ , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

$$a 10 \text{ km y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$



#### **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	0.01	0.50	0.05	1.12	+2.24

#### **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	62.5	0.0 METROS	62.7		

#### **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 debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra por encima de los límites permisibles.



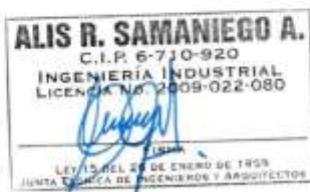
#### 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Alis Samaniego

**CEDULA:** 6-710-920

**CARGO:** Inspector

**FIRMA**



#### 10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

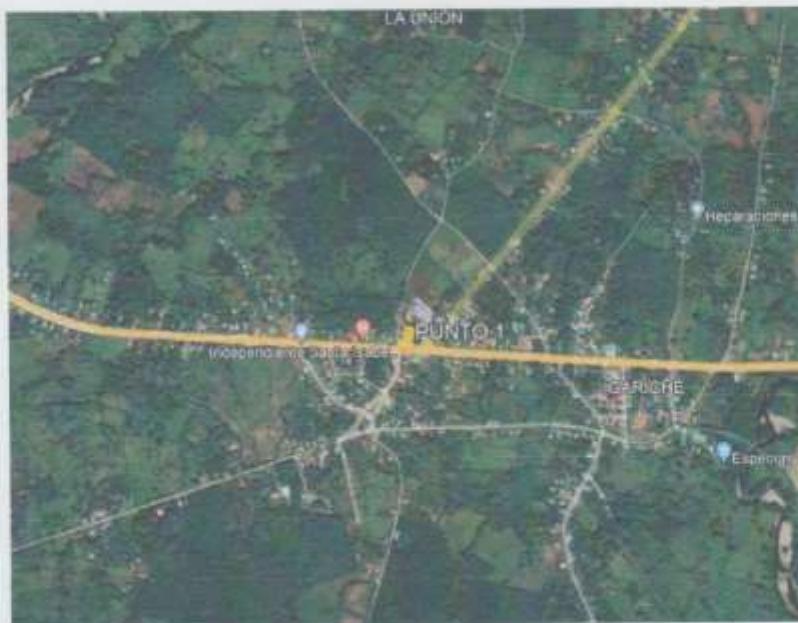




Plaza COCOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5656/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### UBICACIÓN DEL PROYECTO

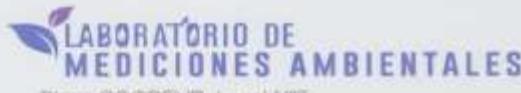


ASERRÍO DE GARICHÉ, BUGABA

PUNTO 1: 938760 N, 303154 E

23-16-104-EA-04-LMA-V1  
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](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN


**ITS Technologies**  
 FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N.º 8  
 Calibración Continua  
 Certificado No.: 800-2022-008 v.2

**Datos de Referencia:**

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

Última Fiel del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. Dirección: Avda T. Páez Colmena, D400, Chimal  
 Certificate's last issue: Address:

**Datos del Equipo Calibrado:**

Instrumento: Sistemas  
 Instrument:

Lugar de calibración:

CALTECH

Calibración place:

Fabricante: Casella  
 Manufacturer:

Fecha de recepción:

2023 ago-21

Reception date:

Modelo: CEI-240  
 Model:

Fecha de calibración:

2023 ago-21

Calibration date:

No. Identificación:  
 ID number:

Resultado:  
 Result:

Condiciónnes del instrumento:  
 Instrument Conditions:

ver ítem 6) en Página 4.  
 See Section 6) on Page 4.

No. Serie:  
 Serial number:

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

2023 sep-26

Patrón:  
 Standard:

Procedimiento normalizado utilizado:  
 Procedure/standard used:

Incertidumbre:  
 Uncertainty:

Ver ítem 6) en Página 5.  
 See Section 6) on Page 5.

Condiciónes ambientales de medición: Environmental conditions of measurement:	Temperatura (°C) Temperature (°C)	Humedad Relativa (%) Relative Humidity (%)	Presión Atmosférica (mbar) Atmospheric Pressure (mbar)
Initial Initial	21,3	68,0	1013
Final Final	21,1	68,0	1013

Calibrada por: Daniel Ríos M.   
 Técnico de Laboratorio

Aprobado / Aprobada por: Rubén R. Ríos R.   
 Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan los niveles de medida en consonancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no posee un marcado permanente en autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al diseño final observado al momento o condiciones en las que se realizó la medición. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por las deficiencias que surgen durante su uso, ni tampoco se hace responsable de la devolución de este certificado.

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

Unidad 400, Chimal, Col. 400 Box - Carr 140, Colonia: Chimal  
 Tel: (0177) 223-0251, 223-7350 - Fax: (0177) 223-8807  
 Agencia Puerto Morelos: 01155 Puerto Morelos  
 E-mail: [laboratorios@itsmexico.com](mailto:laboratorios@itsmexico.com)

23-16-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

12 | Página

 <b>LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES</b> Plaza COOPEVE, Local N°7, Teléfono: 730-5658/ labmedicionesambientales@gmail.com	 <b>CNA</b> COMISIÓN NACIONAL DE ACREDITACIÓN DISEÑADO DE INSPECCIÓN ACREDITADO CI-074																																																																																																																																																																																																																						
 <b>ITS Technologies</b> FCO-01 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.8 Calibración Continua																																																																																																																																																																																																																							
<p><b>a) Procedimiento o Método de Calibración:</b></p> <p>El procedimiento de calibración de los instrumentos de medición se realiza por el Método de Comparación directa contra Fuentes de Referencia Certificadas.</p> <p>Este instrumento ha sido calibrado siguiendo el procedimiento del PTS-01 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (ANCHOMETROS).</p> <p><b>b) Fuentes o Elementos de Referencia:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Instrumento</th> <th>Número de Serie</th> <th>Último Calibración</th> <th>Pólizas Calibración</th> <th>Transmisión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sonotest 6</td> <td>00000000</td> <td>2022-Mar-05</td> <td>2024-Mar-01</td> <td>TD / RUE</td> </tr> <tr> <td>Calibrador Acústico B&amp;K</td> <td>2312599</td> <td>2023-Mar-02</td> <td>2024-Mar-01</td> <td>RUE / TD</td> </tr> <tr> <td>Calibrador Acústico Quest Cal</td> <td>K2P010002</td> <td>2022-Mar-05</td> <td>2024-Mar-01</td> <td>TD / RUE</td> </tr> <tr> <td>Generador de Frecuencia</td> <td>A2398</td> <td>2021-Nov-16</td> <td>2023-Nov-16</td> <td>RUE / TD</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>c) Resultados:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Anexo resultados verificado de instrumentos sonido</th> </tr> <tr> <th>Instrumento</th> <th>Nominal</th> <th>Margen inferior</th> <th>Margen superior</th> <th>Medida</th> <th>Entregado</th> <th>Var</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Km</td> <td>90.0</td> <td>89.0</td> <td>90.0</td> <td>90.2</td> <td>90.2</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>1 Km</td> <td>100.0</td> <td>99.0</td> <td>100.0</td> <td>100.2</td> <td>100.2</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>1 Km</td> <td>110.0</td> <td>109.0</td> <td>110.0</td> <td>110.2</td> <td>110.2</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>1 Km</td> <td>120.0</td> <td>119.0</td> <td>120.0</td> <td>120.2</td> <td>120.2</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>1 Km</td> <td>130.0</td> <td>129.0</td> <td>130.0</td> <td>130.2</td> <td>130.2</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Fuentes certificadas cercanas al Procedimiento con intervalo menor de 120.0 dB</th> </tr> <tr> <th>Instrumento</th> <th>Nominal</th> <th>Margen inferior</th> <th>Margen superior</th> <th>Medida</th> <th>Entregado</th> <th>Var</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120 Km</td> <td>90.0</td> <td>89.0</td> <td>90.0</td> <td>90.2</td> <td>90.2</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>200 Km</td> <td>100.0</td> <td>99.0</td> <td>100.0</td> <td>100.2</td> <td>100.2</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>300 Km</td> <td>110.0</td> <td>109.0</td> <td>110.0</td> <td>110.2</td> <td>110.2</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>400 Km</td> <td>120.0</td> <td>119.0</td> <td>120.0</td> <td>120.2</td> <td>120.2</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>500 Km</td> <td>130.0</td> <td>129.0</td> <td>130.0</td> <td>130.2</td> <td>130.2</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Anexo resultados para sistema de medida</th> </tr> <tr> <th>Instrumento</th> <th>Nominal</th> <th>Margen inferior</th> <th>Margen superior</th> <th>Medida</th> <th>Entregado</th> <th>Var</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>20 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>30 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>50 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>70 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>100 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>1 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>2 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>4 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>6 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>10 Km</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>110.0</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">009-2022-001 v.0</p>		Instrumento	Número de Serie	Último Calibración	Pólizas Calibración	Transmisión	Sonotest 6	00000000	2022-Mar-05	2024-Mar-01	TD / RUE	Calibrador Acústico B&K	2312599	2023-Mar-02	2024-Mar-01	RUE / TD	Calibrador Acústico Quest Cal	K2P010002	2022-Mar-05	2024-Mar-01	TD / RUE	Generador de Frecuencia	A2398	2021-Nov-16	2023-Nov-16	RUE / TD	Anexo resultados verificado de instrumentos sonido							Instrumento	Nominal	Margen inferior	Margen superior	Medida	Entregado	Var	1 Km	90.0	89.0	90.0	90.2	90.2	0.20	1 Km	100.0	99.0	100.0	100.2	100.2	0.20	1 Km	110.0	109.0	110.0	110.2	110.2	0.20	1 Km	120.0	119.0	120.0	120.2	120.2	0.20	1 Km	130.0	129.0	130.0	130.2	130.2	0.20	Fuentes certificadas cercanas al Procedimiento con intervalo menor de 120.0 dB							Instrumento	Nominal	Margen inferior	Margen superior	Medida	Entregado	Var	120 Km	90.0	89.0	90.0	90.2	90.2	0.20	200 Km	100.0	99.0	100.0	100.2	100.2	0.20	300 Km	110.0	109.0	110.0	110.2	110.2	0.20	400 Km	120.0	119.0	120.0	120.2	120.2	0.20	500 Km	130.0	129.0	130.0	130.2	130.2	0.20	Anexo resultados para sistema de medida							Instrumento	Nominal	Margen inferior	Margen superior	Medida	Entregado	Var	10 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00	20 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00	30 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00	50 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00	70 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00	100 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00	1 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00	2 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00	4 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00	6 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00	10 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00
Instrumento	Número de Serie	Último Calibración	Pólizas Calibración	Transmisión																																																																																																																																																																																																																			
Sonotest 6	00000000	2022-Mar-05	2024-Mar-01	TD / RUE																																																																																																																																																																																																																			
Calibrador Acústico B&K	2312599	2023-Mar-02	2024-Mar-01	RUE / TD																																																																																																																																																																																																																			
Calibrador Acústico Quest Cal	K2P010002	2022-Mar-05	2024-Mar-01	TD / RUE																																																																																																																																																																																																																			
Generador de Frecuencia	A2398	2021-Nov-16	2023-Nov-16	RUE / TD																																																																																																																																																																																																																			
Anexo resultados verificado de instrumentos sonido																																																																																																																																																																																																																							
Instrumento	Nominal	Margen inferior	Margen superior	Medida	Entregado	Var																																																																																																																																																																																																																	
1 Km	90.0	89.0	90.0	90.2	90.2	0.20																																																																																																																																																																																																																	
1 Km	100.0	99.0	100.0	100.2	100.2	0.20																																																																																																																																																																																																																	
1 Km	110.0	109.0	110.0	110.2	110.2	0.20																																																																																																																																																																																																																	
1 Km	120.0	119.0	120.0	120.2	120.2	0.20																																																																																																																																																																																																																	
1 Km	130.0	129.0	130.0	130.2	130.2	0.20																																																																																																																																																																																																																	
Fuentes certificadas cercanas al Procedimiento con intervalo menor de 120.0 dB																																																																																																																																																																																																																							
Instrumento	Nominal	Margen inferior	Margen superior	Medida	Entregado	Var																																																																																																																																																																																																																	
120 Km	90.0	89.0	90.0	90.2	90.2	0.20																																																																																																																																																																																																																	
200 Km	100.0	99.0	100.0	100.2	100.2	0.20																																																																																																																																																																																																																	
300 Km	110.0	109.0	110.0	110.2	110.2	0.20																																																																																																																																																																																																																	
400 Km	120.0	119.0	120.0	120.2	120.2	0.20																																																																																																																																																																																																																	
500 Km	130.0	129.0	130.0	130.2	130.2	0.20																																																																																																																																																																																																																	
Anexo resultados para sistema de medida																																																																																																																																																																																																																							
Instrumento	Nominal	Margen inferior	Margen superior	Medida	Entregado	Var																																																																																																																																																																																																																	
10 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	
20 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	
30 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	
50 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	
70 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	
100 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	
1 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	
2 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	
4 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	
6 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	
10 Km	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	0.00																																																																																																																																																																																																																	

23-16-104-EA-04-LMA-VI  
 Formulario: FP-16-02-LMA  
 Revisión: 3  
 Inicio de vigencia: 14-03-2023

13 | Pág. 0.8



Frecuencia	Número	Pruebas realizadas para la verificación de la banda						Instrumento Serie (L-1000-1, 1001)	Unidad
		Márgen inferior	Márgen superior	Residual	Corregido	Corrijo	Instrumento		
12.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
20.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
30.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
40.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
50.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
60.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
80.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
100.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
120.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
150.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
200.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
250.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
300.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
400.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
500.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
600.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
800.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
1.000.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
1.200.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
1.400.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
1.600.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
1.800.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
2.000.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
2.500.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
3.000.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
4.000.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
5.000.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
6.000.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
8.000.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
10.000.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
12.500.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
15.000.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	
20.000.0 Hz	114.0	114.0	114.2	0.0	114.0	114.0	N/A	0.0	

03 Instrumentos:

La certificación de los instrumentos asociada a la calibración de presión en flujo (calorímetro) se basa en los instrumentos presentados en la Guía para la extracción de la instalación (GIE).

La incertidumbre expresada se obtiene multiplicando la incertidumbre residual por un factor de cobertura de 2 (n = 2) que arroja el nivel de confianza al nivel 95%

$$\text{U}(\text{C}_\text{r}) = k^{-1} \text{U}(\text{C}_\text{r})$$

El factor de multiplicación de la medición residual no incluye las certificaciones por estabilidad a largo plazo, devolución y transporte del instrumento certificado.

000-0000-000-0

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



**ITS Technologies**  
PSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2  
Calibration Certificate

**a) Observaciones:**  
Este certificado acredita las resultados de las mediciones realizadas, en el momento y en las condiciones establecidas al momento de la calibración.  
El usuario asume del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

**b) Condiciones del Instrumento:**  
N/A

**c) Referencias:**  
Los resultados de medida incluyen conformidad en cumplimiento con la norma IEC 61673-1 Clase 1 a 20, en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con límites de tolerancia de banda y fracciones de intervalo).

FIN DEL CERTIFICADO

003-0022-706 v.0

23-16-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

15 | Página

**14.9 Informe de monitoreo de aire**



**INFORME DE INSPECCIÓN DE  
CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN  
DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS  
PM10**

---

**PROYECTO: “LOCALES  
COMERCIALES Y RESIDENCIA SR  
ZHIWEN WU”**

FECHA: 17 DE JULIO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-104-EA-04-LMA-V1

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



LEY 15 DEL 20 DE ENERO DE 1958  
JUNTA TECNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. MÉTODO.....	3
3. NORMA APLICABLE .....	4
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 .....	6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN .....	7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN .....	7
7. ANEXOS .....	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 PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 23-104-EA-04-LMA-V1

### 1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA SR ZHIWEN WU
Promotor del proyecto	ZHIWEN WU
Persona de contacto	EILEEN ARAÚZ
Fecha de la Inspección	17 DE JULIO DE 2023
Localización del proyecto:	ASERRÍO DE GARICHÉ, BUGABA, CHIRIQUÍ
Coordinadas:	PUNTO 1: 938760 N / 303154 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Aserriño de Gariché, Bugaba, Chiriquí, el día de 17 de julio del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día 17 de julio de 2023. Humedad Relativa: 77.0 %RH, Velocidad del Viento: 4.0 km/h, Temperatura: 30.0 °C Entrada al proyecto. Zona Rural.

## 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.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3 | Página

23-23-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

### 3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

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-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	25 DE OCTUBRE DE 2022

### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

#### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m <sup>3</sup>
12:30:00 p. m.	4
12:31:00 p. m.	3
12:32:00 p. m.	4

4 | Página

23-23-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

12:33:00 p. m.	4
12:34:00 p. m.	5
12:35:00 p. m.	5
12:36:00 p. m.	4
12:37:00 p. m.	3
12:38:00 p. m.	3
12:39:00 p. m.	4
12:40:00 p. m.	5
12:41:00 p. m.	5
12:42:00 p. m.	6
12:43:00 p. m.	5
12:44:00 p. m.	4
12:45:00 p. m.	6
12:46:00 p. m.	6
12:47:00 p. m.	4
12:48:00 p. m.	5
12:49:00 p. m.	4
12:50:00 p. m.	5
12:51:00 p. m.	6
12:52:00 p. m.	4
12:53:00 p. m.	5
12:54:00 p. m.	6
12:55:00 p. m.	8
12:56:00 p. m.	7
12:57:00 p. m.	6
12:58:00 p. m.	5
12:59:00 p. m.	5
1:00:00 p. m.	5
1:01:00 p. m.	6
1:02:00 p. m.	6
1:03:00 p. m.	7
1:04:00 p. m.	7
1:05:00 p. m.	5
1:06:00 p. m.	4
1:07:00 p. m.	3
1:08:00 p. m.	4
1:09:00 p. m.	5
1:10:00 p. m.	6
1:11:00 p. m.	6

5 | Página

23-23-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

1:12:00 p. m.	6
1:13:00 p. m.	7
1:14:00 p. m.	7
1:15:00 p. m.	6
1:16:00 p. m.	5
1:17:00 p. m.	5
1:18:00 p. m.	6
1:19:00 p. m.	6
1:20:00 p. m.	5
1:21:00 p. m.	5
1:22:00 p. m.	6
1:23:00 p. m.	7
1:24:00 p. m.	8
1:25:00 p. m.	6
1:26:00 p. m.	6
1:27:00 p. m.	5
1:28:00 p. m.	5
1:29:00 p. m.	6
PROMEDIO	5.0

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1



23-23-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

6 | Página



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

#### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 5.0 µg/m³**

Para el proyecto “LOCALES COMERCIALES Y RESIDENCIA SR. ZHIWEN WU” el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 5.0 µg/m³ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas.

#### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO  
6-710-920



#### 7. ANEXOS

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

23-23-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

7 | Página



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTO 1



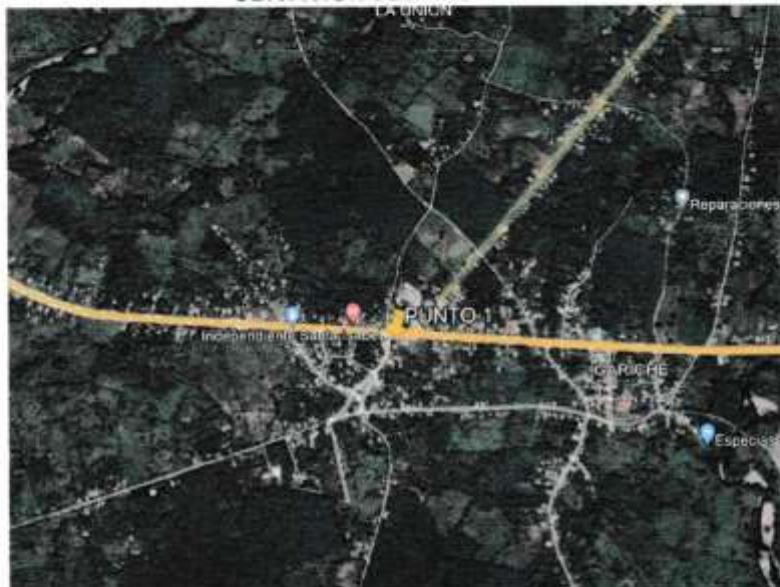
23-23-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de Vigencia: 29-7-2021

8 | P a g | n a

LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

UBICACIÓN DEL PROYECTO



ASEERÍO DE GARICHÉ, BUGABA, CHIRIQUÍ  
PUNTO 1: 938760 N / 303154 E

9 | Página

23-23-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO**



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No.: 602-2022-239 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales  
Customer:

Dirección:  
Address: Plaza Colpatria, Díaz, Chiriquí

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Medidor de Cantidad de Aire Móviles  
Instrument:

Lugar de calibración:  
Calibration place: CALTECH

Fabricante:

Manufactur:

Fecha de Relejación:  
Reception date: 2022-oct-10

Modelo:

Model:

Fecha de calibración:  
Calibration date: 2022-nov-25

No. Identificación:

ID number:

Válida hasta:  
Valid Thru: 2023-nov-25

Condiciones del instrumento: ver inciso b) en Página 2.  
Instrument Conditions: ver inciso b) en Página 2.  
See Section b) on Page 2.

Resuelto por: ver inciso c) en Página 2.  
Resulted by: See Section c) on Page 2.

No. Serie: 55000\_2411201-7002

Serial number:

Fecha de emisión del certificado:  
Preparation date of the certificate: 2022-nov-18

Patrón: ver inciso b) en Página 2.

Báscula: See Section b) on Page 2.

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

Incertidumbre: ver inciso d) en Página 2.

Uncertainty: See Section d) on Page 2.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C) Initial	Humedad Relativa (%) Initial	Presión Atmosférica (mbar) Initial
	21.0	64.0	1012
	21.0	63.0	1013

Calibrado por: Ernesto Cedeno B.  
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Ruben R. Alvar R.  
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la veracidad a los parámetros de referencia, los cuales representan los niveles de medida en consonancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser restringido permanentemente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

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

Llamanzares Chiriquí, Carrera Sur - Edificio Jardín - Jardín  
Nr. 000-222-2712 223-7900 Fax: 507-224-6007  
Asistente Postal 0849-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibracion@its-sa.com

10 | Página

23-23-104-EA-04-LMA-V1  
Fórmulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## ITS Technologies

FSC-01 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.8

Calibration Certificate

### A) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (método de gases).

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

### B) PATRONES o MATERIALES de Referencia:

MATERIAL de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expedición
Hidrógeno Difluorido (H2) DIFPM/ Asegurado (H2) Basura	K001WNCF0201Y	204-40225867-1	2023-dic-09
Sulfuro Dióxido (SO2) H2PM/ Asegurado (SO2) Basura	K001WNCF18-022	204-40225855-1	2023-dic-14
Cobre (CuSO4) (Cu) 1000PPM/ Asegurado (Cu) Basura	K001WNCF00004	204-40225819-1	2023-dic-09
Cromo (Cr) 1000PPM/ Asegurado (Cr) Basura	K001WNCF1400-0	204-40225716-1	2023-dic-09
Stearo-Dodecano Sulfato (SDS)	SDS	SD1	2024-ene-10
Ácido Fálico-Cuoreí	SDS	SDP10000	2024-ene-10

### C) Resultados:

Tabla de Resultados (Gas)						
Sen.	Unidad	Ref.	Medida	Vto/pt.	Error	U + k1 * spt
MC1	PPM	10.0	10.3	10.3	0.3	0.030
MC2	PPM	10.0	9.9	9.9	0.24	Conforme
SDS	PPM	5000.0	5010.0	4910.0	22.7	2.012
SD1	PPM	0.150	0.150	0.149	-0.001	0.009
SDS	PPM	1000.0	1011.0	1001.0	1.0	0.549

Tabla de Resultados (MP)						
Patrón	Unidad	Ref.	Medida	Vto/pt.	Error	U + k1 * spt
PM2.5	mg/m3	0.100	0.101	0.100	-0.000	0.115
PM10	mg/m3	0.100	0.104	0.100	-0.003	0.115

### D) Incertidumbres:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gas es realizada con base en los instrumentos pertenecientes en la Guía para la evaluación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre estimada se calcula multiplicando la incertidumbre individual por un factor de cobertura  $k = 2$  que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

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

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

### E) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de los procedimientos reportados, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración. Se responde ante el uso de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado surte efecto desde la fecha de calibración a disposición del cliente.

800-2022-219 v.0

11 | Página

23-23-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021



Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**ITS Technologies**  
**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
Calibration Certificate

**f) Condiciones del instrumento:**

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo se realizó la calibración con cada uno de los siguientes sensores:

Sensor de NO<sub>2</sub> 0-1 ppm 2105191-040  
Sensor de SCIO 0-10 ppm 1405191-009  
Sensor de CO2 0-5000 ppm 0205191-013  
Sensor de O3 0-15 ppb 1710400-603  
Sensor de CO 0-1000 ppm 1601301-121  
Sensor de PM2.5/PM10 3003-5068-001

**g) Referencias:**

Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

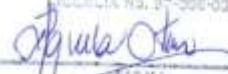
602-2022-239 v 0

23-23-104-EA-04-LMA-V1  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 26-7-2021

12 | Página

#### 14.10 Estudio de percolación

**Abigail P. Aguila J.**  
Ing. Civil, Lic. #97-006-031  
La Concepción, Bugaba

**ABIGAIL P. AGUILA J.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA N°. 97-006-031  
  
17283  
14/05 del 26 de Enero de 1959  
Sociedad Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**ESTUDIO DE PERCOLACION**

**TIPO DE PROYECTO:** LOCAL COMERCIAL  
**PROPIETARIO:** ZHIWEN WU  
**CED:** E-8-166908  
**FECHA DE LA PRUEBA EN CAMPO:** 19 DE SEPTIEMBRE 2023  
**FECHA DEL INFORME:** 22 DE SEPTIEMBRE 2023

➤ **OBJETIVO:** El objetivo de esta prueba fue determinar la capacidad de absorción que presenta el suelo existente en el área del interesado.

➤ **LUGAR:** La prueba se realizó en el terreno ubicado en Carretera Interamericana, Corregimiento Aserio de Gariché, en el Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí. **Según Finca N° 30228158, Cod. Ubic. 4402.** Los puntos de prueba fueron realizados donde los planos indican los sistemas de drenaje y absorción. **El terreno tiene un área de 1,076.67 m<sup>2</sup>.**

➤ **TRABAJO REALIZADO:** Se excavó un hoyo hasta una profundidad de 0.60 mts. Se encontró el suelo descrito en la prueba adjunta.

Después de culminada la excavación, se saturó el hoyo por 24 horas. Una vez terminado este proceso, se colocaron 5 cm de gravilla en la base del hoyo y se le agregó agua a 15 cm sobre la gravilla, para tomar entonces medidas del descenso del nivel del agua, obteniéndose los resultados que se detallan en la hoja adjunta.

➤ **RESULTADOS DE LA PRUEBA:** De acuerdo a los resultados obtenidos, el suelo en el hoyo, presenta las siguientes características:

**Hoyo #1 de prueba:** En él se presenta un tiempo de 2.5 cm en **3.75 minutos**.

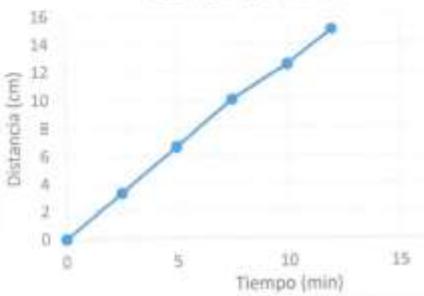
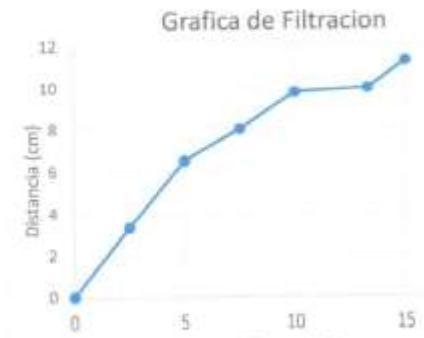
**Hoyo #2 de prueba:** En él se presenta un tiempo de 2.5 cm en **2.00 minutos**.

Lo cual indica que los hoyos de prueba presentan un tiempo de descenso menor de una hora y se puede clasificar como material permeable.

➤ **INFORMACIÓN ADJUNTA:**

- Resultados de la prueba de campo.
- Fotos correspondientes a la prueba.

\*\*\*\* "De acuerdo a la prueba de percolación efectuada en el área señalada por el interesado, la medición de la tasa de filtración, fueron efectuadas después de las 24 horas de saturado el suelo. Dando como resultados las lecturas presentadas a continuación."\*\*\*\*

<p align="center"><b>Abigail P. Aguila J.</b> Ing. Civil, Lic. #97-006-031 La Concepción, Bugaba</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>ABIGAIL P. AGUILA J.</b>  <b>INGENIERO CIVIL</b>          LICENCIA N°. 97-006-031            Fecha del 26 de Octubre de 1998          Escuela Técnica de Ingeniería y Arquitectura       </div>												
<b>DATOS DE FILTRACION</b>													
<p>✓ HOYO #1 DE PRUEBA</p> <p>Descripción visual del tipo de suelo: <b>ARCILLOSO-LIMOSO CON FRAGMENTOS DE ROCA.</b></p> <p>Hora de inicio: <u>9:00 A.M— (19/9/2023)</u></p>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">TIEMPO (minutos)</th> <th style="width: 30%;">PROFUNDIDAD (cm)</th> <th style="width: 40%;">PROFUNDIDAD ACUMULADA (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>45.00</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td>57.5</td> <td>12.50</td> </tr> <tr style="background-color: red;"> <td><b>10.00</b></td> <td><b>60.00</b></td> <td><b>15.00</b></td> </tr> </tbody> </table>		TIEMPO (minutos)	PROFUNDIDAD (cm)	PROFUNDIDAD ACUMULADA (cm)	0	45.00	0	10.00	57.5	12.50	<b>10.00</b>	<b>60.00</b>	<b>15.00</b>
TIEMPO (minutos)	PROFUNDIDAD (cm)	PROFUNDIDAD ACUMULADA (cm)											
0	45.00	0											
10.00	57.5	12.50											
<b>10.00</b>	<b>60.00</b>	<b>15.00</b>											
<p align="center"><b>Grafica de Filtracion</b></p> 													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;"><b>PROMEDIO DE FILTRACION</b></th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">Tiempo=</th> <th style="width: 40%;">15 cm / 10.00 min</th> <th style="width: 30%; background-color: #c0c0c0;">1.50 cm/min</th> </tr> </thead> </table>		<b>PROMEDIO DE FILTRACION</b>			Tiempo=	15 cm / 10.00 min	1.50 cm/min						
<b>PROMEDIO DE FILTRACION</b>													
Tiempo=	15 cm / 10.00 min	1.50 cm/min											
<p align="center"><b>CALCULO</b></p> <p>Tasa de infiltración (15 centímetros / 10.00 minutos como ultima diferencia)</p>													
<p>✓ HOYO #2 DE PRUEBA</p> <p>Descripción visual del tipo de suelo: <b>ARCILLOSO-LIMOSO CON FRAGMENTOS DE ROCA.</b></p> <p>Hora de inicio: <u>10:00 A.M— (19/9/2023)</u></p>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">TIEMPO (minutos)</th> <th style="width: 30%;">PROFUNDIDAD (cm)</th> <th style="width: 40%;">PROFUNDIDAD ACUMULADA (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>45.00</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td>58.30</td> <td>13.30</td> </tr> <tr style="background-color: red;"> <td><b>12.00</b></td> <td><b>60.00</b></td> <td><b>15.00</b></td> </tr> </tbody> </table>		TIEMPO (minutos)	PROFUNDIDAD (cm)	PROFUNDIDAD ACUMULADA (cm)	0	45.00	0	10.00	58.30	13.30	<b>12.00</b>	<b>60.00</b>	<b>15.00</b>
TIEMPO (minutos)	PROFUNDIDAD (cm)	PROFUNDIDAD ACUMULADA (cm)											
0	45.00	0											
10.00	58.30	13.30											
<b>12.00</b>	<b>60.00</b>	<b>15.00</b>											
<p align="center"><b>Grafica de Filtracion</b></p> 													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;"><b>PROMEDIO DE FILTRACION</b></th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">Tiempo=</th> <th style="width: 40%;">15 cm / 12 min</th> <th style="width: 30%; background-color: #c0c0c0;">1.25 cm/min</th> </tr> </thead> </table>		<b>PROMEDIO DE FILTRACION</b>			Tiempo=	15 cm / 12 min	1.25 cm/min						
<b>PROMEDIO DE FILTRACION</b>													
Tiempo=	15 cm / 12 min	1.25 cm/min											
<p align="center"><b>CALCULO</b></p> <p>Tasa de infiltración (15 centímetros / 12.00 minutos como ultima diferencia)</p>													

Abigail P. Aguila J.

Ing. Civil, Lic. #97-006-031  
La Concepción, Bugaba

ABIGAIL P. AGUILA J.

INGENIERA CIVIL

LICENCIA #97-006-031

FECHA:

Ley 10 del 26 de Enero de 1959,

Juris Régula de Ingeniería y Arquitectura

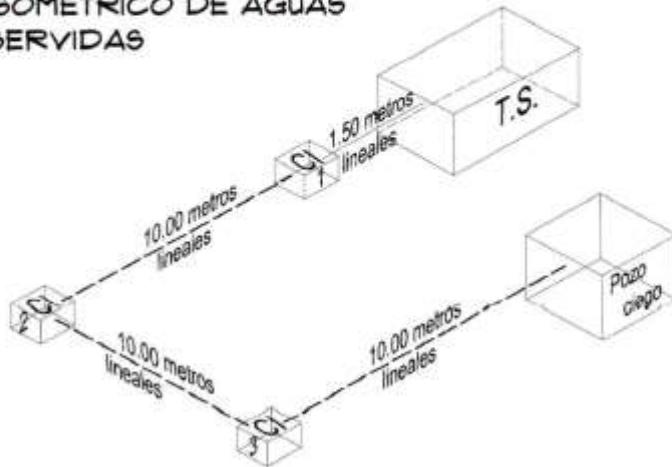
• Recomendación a considerar:

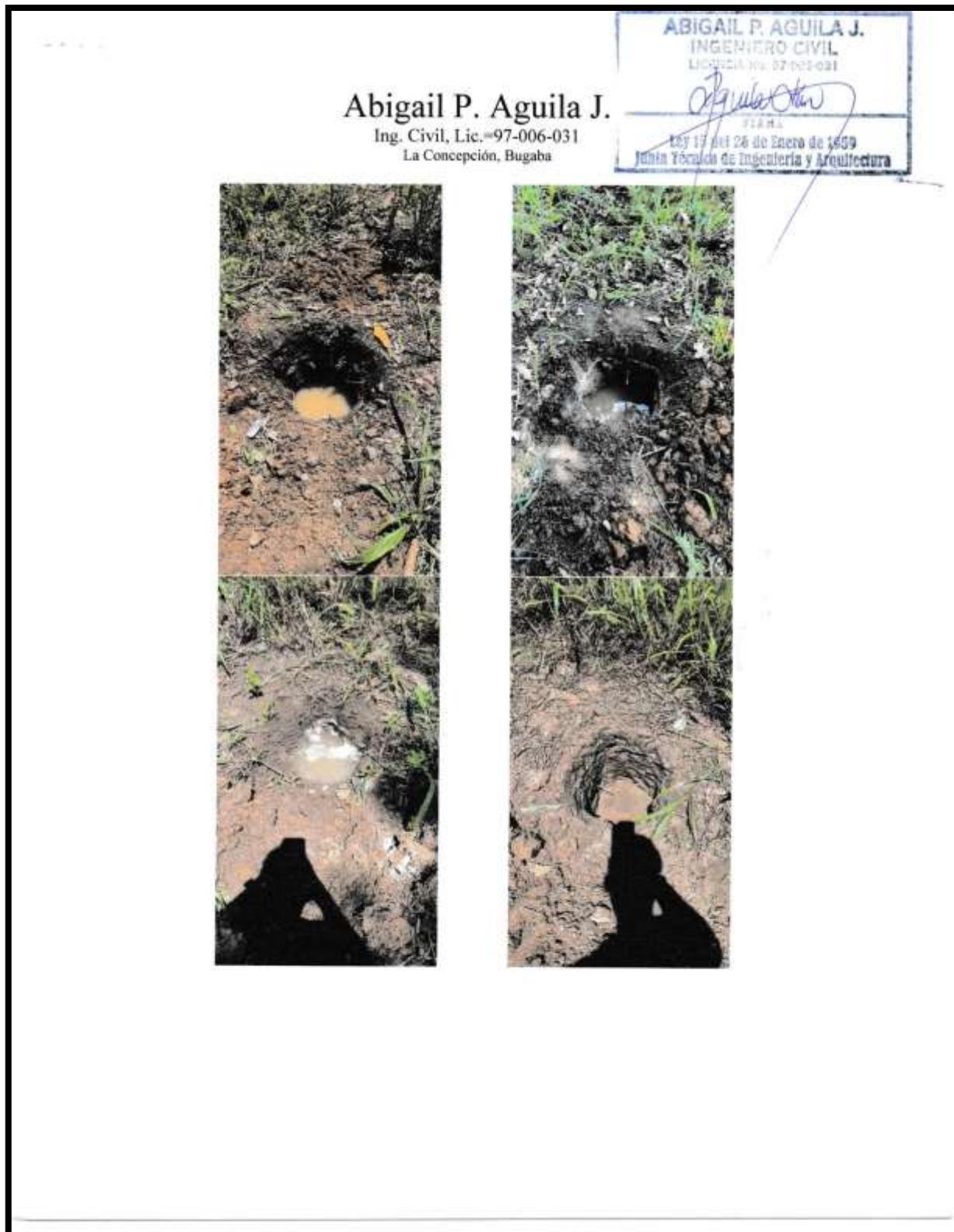
1. EL SUELO ES TIENE LA CAPACIDAD DE FILTRAR ADECUADAMENTE, PARA EL FUTURO, SE PUEDE USAR UNA LINEA DE FILTRACION MINIMO DE 30.00 METROS, LOS CUALES SE DIVIDIRAN SEGUN EN EL TERRENO EN (3) TRAMOS DE 10.00 METROS, CON UN DRENAGE DE 0.45 METROS DE BASE Y DE 0.60 METROS DE PROFUNDIDAD. EL COLECTOR SERÁ DE 4" CON PENDIENTE DE 1 %.

HOYOS DE PRUEBAS Y SUS COORDENADAS



ISOMETRICO DE AGUAS SERVIDAS





## 14.11 Estudio arqueológico

**Prospección Arqueológica  
EsIA Locales Comerciales y Residencia  
Corregimiento Aserio de Gariché, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí**

Alvaro M. Brizuela Casimir  
Registro 04-09 DNPH

### 1- Resumen ejecutivo

A continuación, se presenta el levantamiento de la línea base arqueológica levantada en un polígono de terreno ubicado en la Finca con Código de Ubicación 4402 y Folio Real 30228158 que tiene una dimensión de 1076m<sup>2</sup> 67dm<sup>2</sup>, Corregimiento Aserio de Gariché, Provincia de Chiriquí; en donde se ha proyectado construir una edificación para uso comercial y habitacional cuyo promotor es el señor Zhiwen Wu. Hará parte del Estudio de Impacto Ambiental requerido por el Ministerio de Ambiente.

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:

La verificación superficial y subsuperficial llevada a cabo permite adelantar que el desarrollo de este proyecto inmobiliario no ocasionará impactos negativos a los recursos arqueológicos conocidos, sin embargo, no puede descartarse al 100% la eventual posibilidad de que ocurra algún hallazgo fortuito.

## 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 decorativas. 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.

Las fases cerámicas de Gran Chiriquí:

- Cerámico temprano 1000 a.C – 200 d.C.
- Fase Concepción-Barrios
- Cerámica esgrafizada - inciso pre coccción; pintura roja.
- Cerámico medio 200 – 600 d. C.
- Fase Barca (Tierras Bajas)
- Cerámica en forma de jarras, escudillas, bases anulares.
- Fase Bugaba (Tierras Altas):
  - Cerámica con decoración plástica al pastillaje con motivos zoomorfos y fitomorfos; en algunos casos tiene pintura roja. Hay vanas, trípodes, escudillas y las conocidas "chimeneas".
  - Cerámico tardío 800 – 1500 d. C.
- Fase San Lorenzo:
  - Decoración geométrica con pintura roja o negra, soportes decorados con figuras zoomórficas o antropomórficas.
- Fase Chiriquí clásico:
  - Cerámica de pasta fina color crema decorada al pastillaje con motivos zoomorfos, fitomorfos y antropomorfos, algunos tienen pintura.

### 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 recorrimos todo el polígono de proyecto y verificamos las condiciones generales del terreno; y a partir de ella hicimos una prospección subsuperficial con cuatro sondeos ubicados aleatoriamente según la percepción de puntos menos perturbados, mismos que fueron hechos con una palacoa. Se tomaron coordenadas con un GPS portátil y fotografías digitales del lugar y del procedimiento de trabajo.

#### C- Procesamiento de datos.

4- Resultados

El polígono de proyecto tiene planta triangular y colinda con tres calles. Al interior hay una casa de una planta que está en desuso, también hay algunos árboles, pasto, tiene disposición de basura y caliche. El terreno presenta una ligera pendiente hacia el sector sur.

Ni en superficie, ni en los sondeos realizados, así como tampoco en la tierra removida se observó presencia de material cultural de interés patrimonial que testimonie la existencia de algún contexto arqueológico en estado pristino 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. y Carlos M. Fitzgerald B. y Gloria E. Biffano M. Informe técnico de la evaluación arqueológica Proyecto de Rescate Arqueológico, Isla Bastimentos, Bocas del Toro. Mecano escrito presentado a la DNPH-INAC. Panamá 2005

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 Vinculos Vol. 2 N° 1. Revista del Museo Nacional de Costa Rica. 1976 pp.  
Subsistencia y economía casera de los indigenas precolombinos de Panamá. En Antropología panameña: Pueblos y culturas. Editado por Anibal 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 Anibal 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, Nol. 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 Linea 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 Aserio (hecho con Google Earth)





Vistas generales del área de proyecto



Proceso de sondeos



Detalle de algunos sondeos realizados

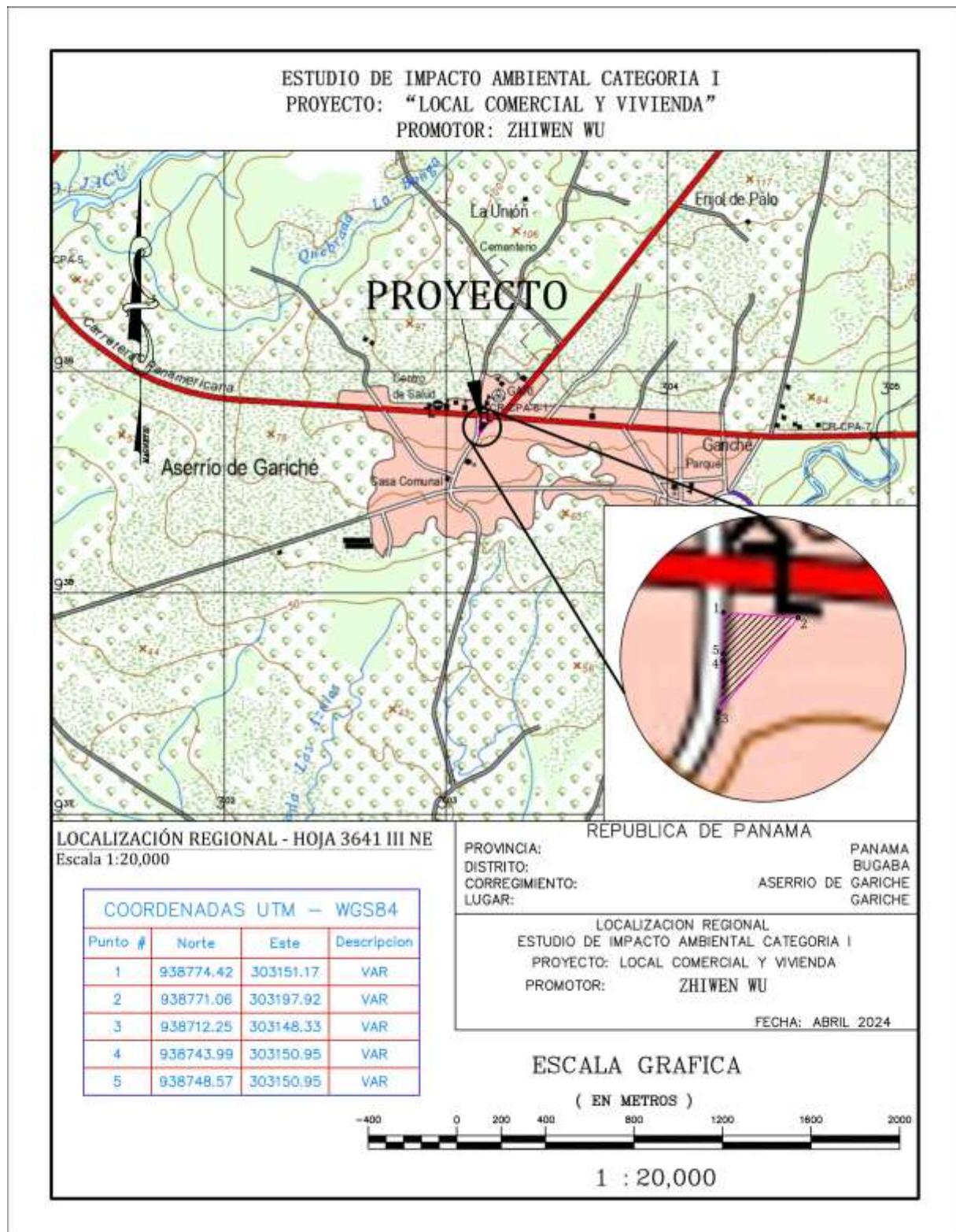


Relación de coordenadas. Datum consignado.

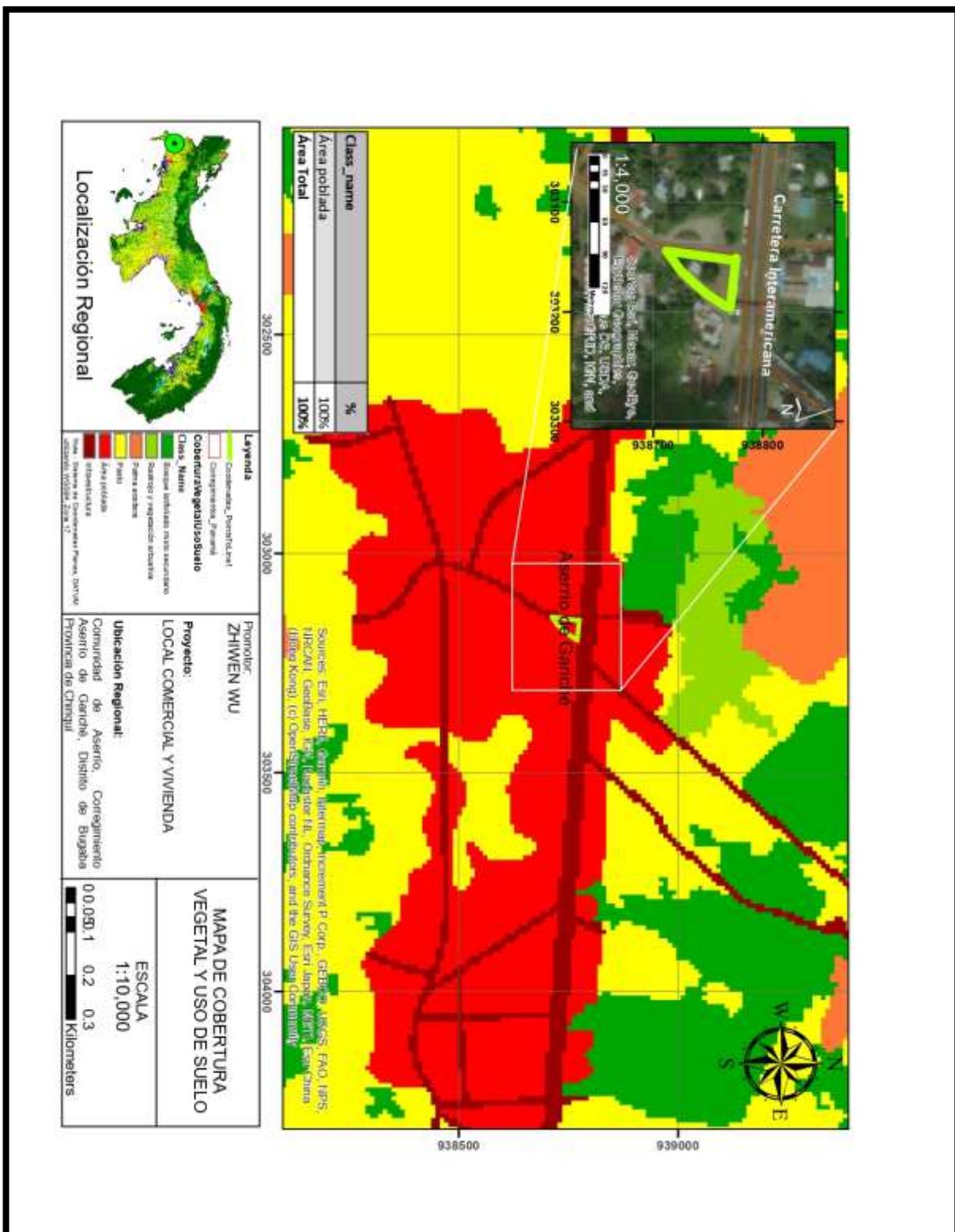
**WGS84**

A01	17 P 303153 938725
A02	17 P 303160 938732
A03	17 P 303170 938762
A04	17 P 303175 938756

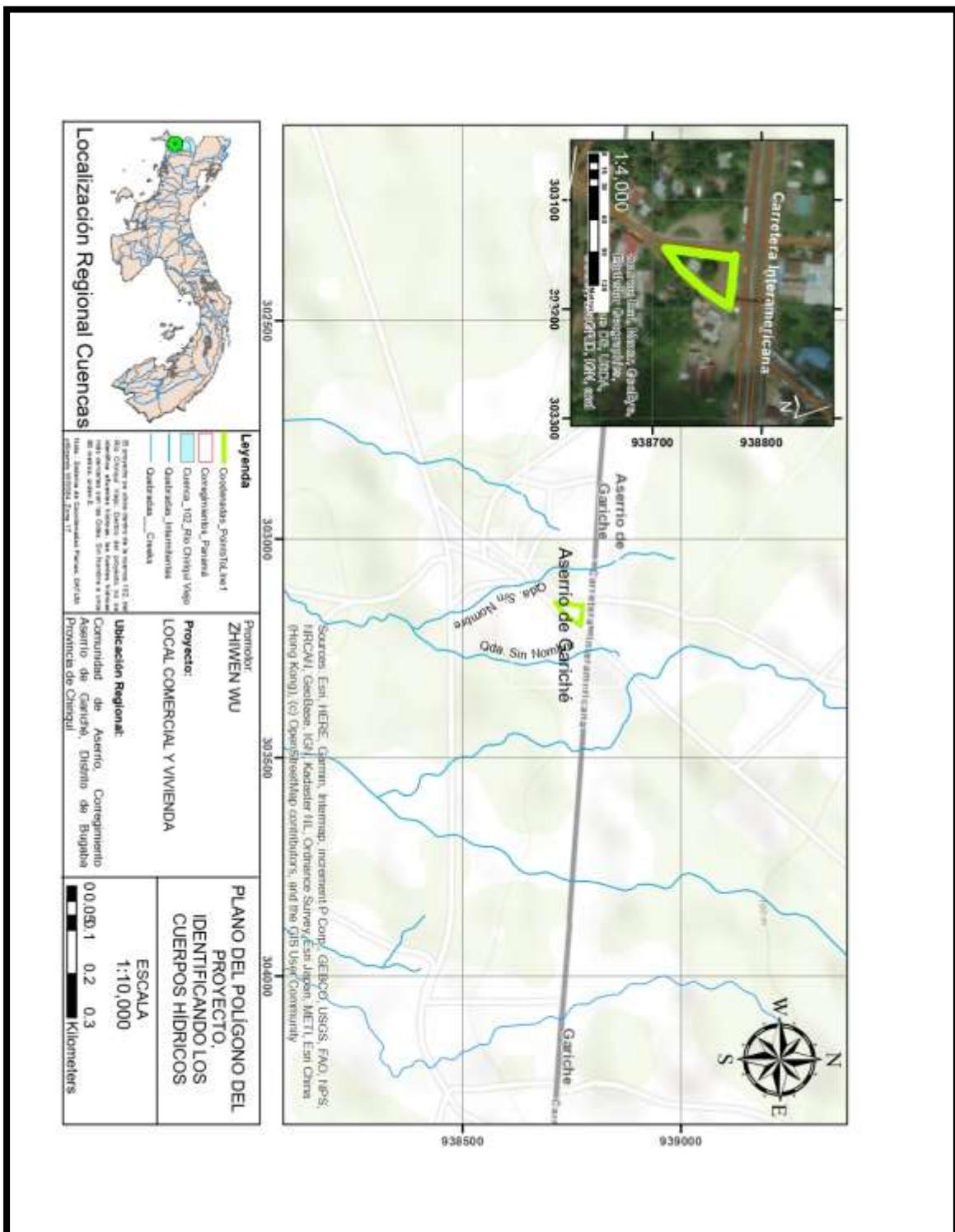
**14.12 Mapa de localización de proyecto, mapa de cobertura vegetal, mapa hídrico, mapa topografía**



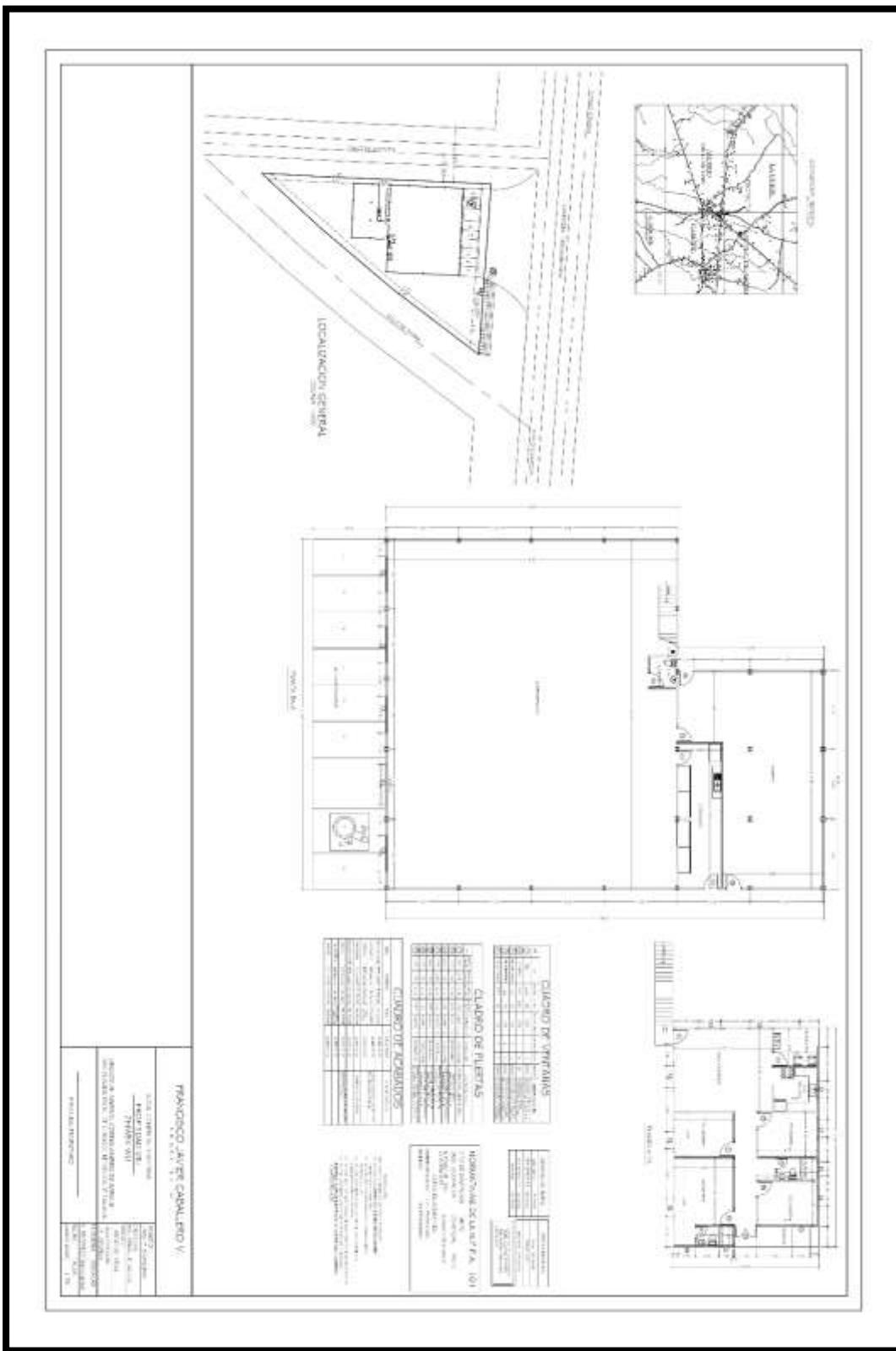
## **14.13 Mapa de cobertura vegetal del proyecto**

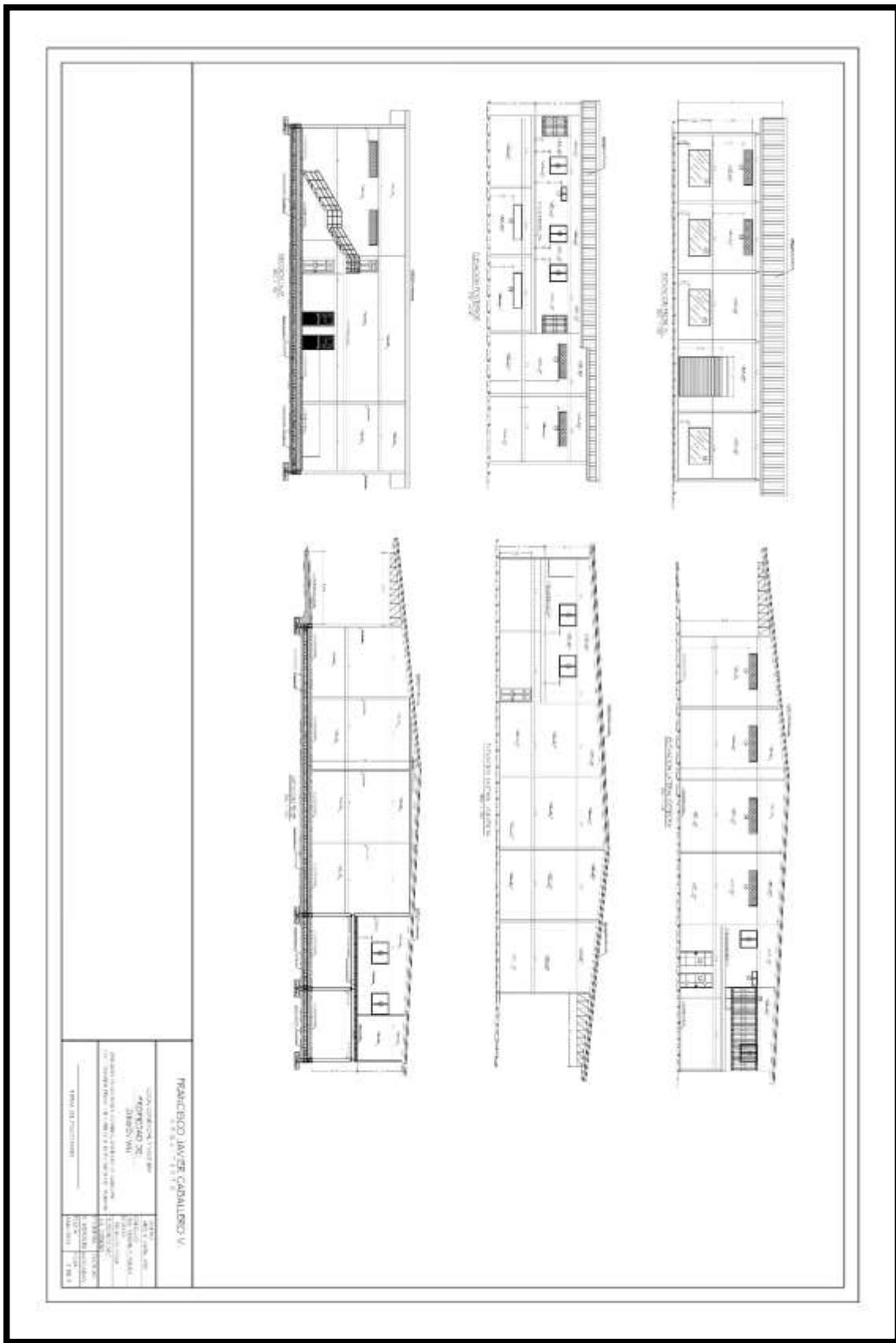


## 14.14 Mapa identificación de hídrico

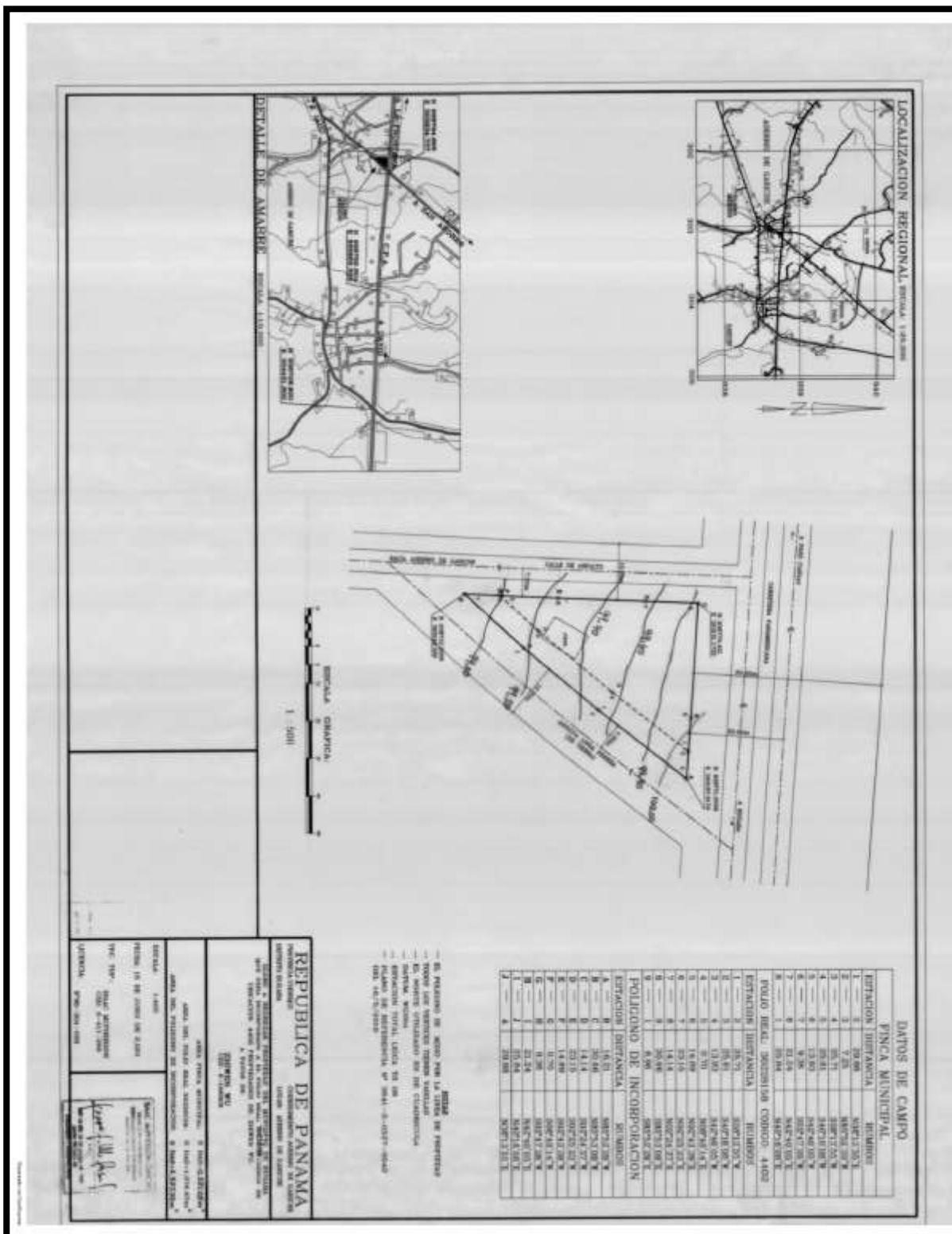


## 14.15 Planos de anteproyectos





## 14.16 Planos de topografía



#### 14.17 Nota de IDAAN



INSTITUTO DE  
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS  
NACIONALES



David, 15 de diciembre del 2023

**Nota No.DPCH-249**

Arquitecta  
Yirley Guevara  
David

Arquitecta Guevara:

En respuesta a la Nota S/N, fechada el 23 de noviembre del 2023, referente a la certificación por parte del IDAAN de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario para la lotificación con código de ubicación N°4402 y finca N°30228158, ubicada en el corregimiento de Aserio de Gariché, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, perteneciente a ZHIWEN WU, le informamos que el IDAAN solamente posee cobertura de acueducto en ese sector, no posee sistema de alcantarillado sanitario.

Sin embargo, a pesar de que el área donde se desarrollará el proyecto cuenta con los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario del IDAAN, se deberá cumplir con lo establecido en las *“Normas Técnicas para Aprobación de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios”*, durante la tramitología de los planos constructivos del proyecto.

Atentamente,

Ing. Maximo F. Miranda H.  
Director Provincial de Chiriquí

MM/EA/Bernal,JG

E. Arre H

Copia Ingeniero Eduardo Arre - Sub Gerente Operativo, a.i.

**14.17 Nota de solicitud de asignación de uso de suelo**

**Solicitud de Asignación  
de uso de suelo**

David, 22 de febrero de 2024

**Arquitecta**

**Blanca Tapia**

Directora Nacional de control y orientación de desarrollo  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

Respetada arquitecta, reciba un cordial saludo.

Me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle su colaboración para asignar el uso de suelo MIXTO bajo las normas **R2 (RESIDENCIAL MEDIANA DENSIDAD)** y su complementaria **C-2 (COMERCIAL URBANO)**. Esta zonificación admite 400 Hab/Ha para uso residencial para la **FINCA CON FOLIO REAL N° 30228158** código 4402 LOTE 004 propiedad de ZHIWEN WU con cédula de identidad E-8-166908, ubicada en Aserío de Gariché, distrito de Bugaba en la provincia de Chiriquí, República de Panamá, en la Carretera Panamericana, diagonal a la entrada de San Andrés. Esta finca tiene una superficie actual como resto libre de 1076.67 m<sup>2</sup>. En dicha finca NO EXISTE USO DE SUELO ASIGNADO como consta en la NOTA 14-1800-OT-411-2023, donde el MIVIOT nos notificó qué la finca NO CUENTA con zonificación ya que el distrito de Bugaba aún no tiene un PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL establecido. Adjuntamos, ubicación regional, ESTUDIO URBANÍSTICO con detalles del proyecto, topografía y esquema del proyecto propuesto, certificaciones de IDAAN, ATTT y SINAPROC y demás documentos solicitados.

Agradeciendo de antemano su colaboración, me despido atentamente,



**14.18 Copia de la Nota de sustentación de foliación de páginas a mano.**

*David, 03 de abril 2024.*

Ingeniera Krisly Quintero  
Administradora Regional del Ambiente  
Ministerio de Ambiente  
(MI AMBIENTE)  
Ciudad de David  
E. S. D.

**Respetada Ing. Quintero:**

Quien suscribe **Zhiwen Wu**, hombre mayor de edad, portador del documento de identificación personal número **E-8-166908**, promotor y representante legal del proyecto denominado **“LOCAL COMERCIAL Y VIVIENDA” 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 el Estudio de Percolación , Encuestas, 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, 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.



**ZHIWEN WU**  
**Cedula E-8-166908**  
Representante Legal