

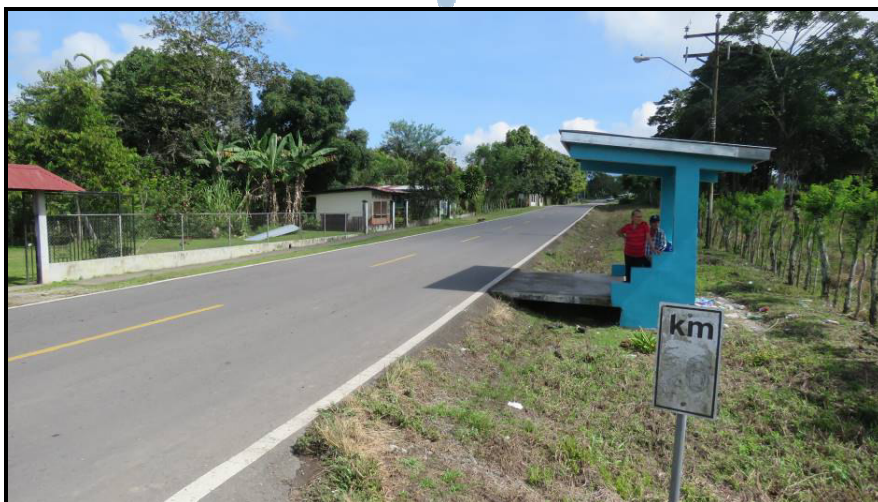
---

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

## **PROYECTO “ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN”**

---

**CORREGIMIENTO DE PLAZA CAIZAN  
DISTRITO DE RENACIMIENTO  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**



### **PROMOTOR**

**MAURICIO De JESUS ARIAS C.**

**Responsable:  
Tec. Axel Caballero  
Consultor, Resol. IRC. 19-09**

**SEPTIEMBRE 2024**

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

<b>1.0 ÍNDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES)     DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE     INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS     POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
<b>2.5. SÍNTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL     PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES.....</b>	<b>9</b>
<b>3.0 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 IMPORTANCIA Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO QUE SE PROPONE REALIZAR. ....</b>	<b>11</b>
<b>4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN. ....</b>	<b>12</b>
<b>4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA     ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO.....</b>	<b>13</b>
<b>4.2.1 COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SUS         COMPONENTES. ....</b>	<b>14</b>
<b>4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO .....</b>	<b>14</b>
<b>4.3.1. PLANIFICACIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b>4.3.2. EJECUCIÓN.....</b>	<b>14</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>14</b>
<b>4.3.2.2 OPERACIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE             (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA             (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS             REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS). ....</b>	<b>19</b>
<b>4.3.3. CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....</b>	<b>20</b>
<b>4.3.4 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS         FASES .....</b>	<b>20</b>

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

<b>4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES.....</b>	<b>21</b>
4.5.1. SOLIDOS.....	21
4.5.2. LÍQUIDOS.....	21
4.5.3. GASEOSOS. ....	21
4.5.4. PELIGROSOS. ....	22
<b>4.6. USO DE SUELO ASIGNADO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL /ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTA A DESARROLLAR. ....</b>	<b>22</b>
<b>4.7. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>4.8. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....</b>	<b>22</b>
<b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO. ....</b>	<b>23</b>
<b>5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO. ....</b>	<b>23</b>
5.3.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERA MARINA. ....	24
5.3.2. DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO. ....	24
5.3.4. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN LOS SITIOS COLINDANTES AL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	25
<b>5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO.....</b>	<b>25</b>
<b>5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.....</b>	<b>25</b>
5.4.2 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN...	25
<b>5.6 HIDROLOGÍA.....</b>	<b>27</b>
5.6.1 CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES. ....	27
5.6.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	27
5.6.2.1. CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL).....	27
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.	27
<b>5.7 CALIDAD DEL AIRE.....</b>	<b>27</b>
5.7.1 RUIDO. ....	28
5.7.3 OLORES. ....	28

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

<b>5.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS.....</b>	<b>29</b>
<b>5.8.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA.....</b>	<b>30</b>
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO. ....</b>	<b>32</b>
<b>6.1 CARACTERÍSTICA DE LA FLORA. ....</b>	<b>33</b>
<b>6.1.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>6.1.2 INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN) QUE SE UBIQUEN EN EL SITIO. ....</b>	<b>33</b>
<b>6.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN, SEGÚN REQUISITOS EXIGIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.....</b>	<b>34</b>
<b>6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....</b>	<b>35</b>
<b>6.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>35</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>35</b>
<b>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO. ....</b>	<b>35</b>
<b>7.1 ANÁLISIS DE USO ACTUAL DEL SUELO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. ....</b>	<b>35</b>
<b>7.1.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES, ENTRE OTROS.....</b>	<b>36</b>
<b>7.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA. ....</b>	<b>38</b>
<b>7.3 PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, DE ACUERDO A LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVA DEL MINISTERIO DE CULTURA. ....</b>	<b>44</b>
<b>7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO. ....</b>	<b>45</b>
<b>8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>45</b>



## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

<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>45</b>
<b>8.2 ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, E IDENTIFICAR LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA. ....</b>	<b>47</b>
<b>8.3 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES; PARA LO CUAL DEBE UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. ....</b>	<b>51</b>
<b>8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, INTENSIDAD, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS. ....</b>	<b>55</b>
<b>8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 A 8.4. ....</b>	<b>59</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>60</b>
<b>9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. ....</b>	<b>63</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>63</b>
<b>9.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL. ....</b>	<b>70</b>
<b>9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES.....</b>	<b>73</b>
<b>9.6 PLAN DE CONTINGENCIA. ....</b>	<b>74</b>
<b>9.7. PLAN DE CIERRE.....</b>	<b>77</b>
<b>9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>78</b>
<b>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ....</b>	<b>79</b>

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

<b>11.1 LISTA DE NOMBRES, NUMERO DE CEDULA, FIRMAS Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.....</b>	<b>79</b>
<b>11.2. LISTA DE NOMBRES, NUMERO DE CEDULA Y FIRMAS DE LOS PROFESIONALES DE APOYO DEBIDAMENTE NOTARIADOS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.....</b>	<b>80</b>
<b>12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>80</b>
<b>13.0 BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>81</b>
<b>14.0 ANEXOS. ....</b>	<b>82</b>
<b>14.1. COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>82</b>
<b>COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL.....</b>	<b>82</b>
<b>14.2 COPIA DEL PAZ Y SALVO Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.....</b>	<b>85</b>
<b>14.3. COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES.....</b>	<b>88</b>
<b>14.4. PLANOS DEL PROYECTO.....</b>	<b>90</b>
<b>14.5. NOTA A MIVIOT SOLICITANDO EL TRÁMITE DE ASIGNACIÓN DE USO DE SUELO. ...</b>	<b>96</b>
<b>NOTA DE REVISIÓN DE ANTEPROYECTO POR BOMBEROS.....</b>	<b>96</b>
<b>ESTUDIO DE PERCOLACIÓN. ....</b>	<b>96</b>
<b>14.6. INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE.....</b>	<b>107</b>
<b>14.7. INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.....</b>	<b>107</b>
<b>14.8. INFORME ARQUEOLÓGICO.....</b>	<b>107</b>
<b>14.9. ENTREVISTAS. ....</b>	<b>148</b>

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **2.0 RESUMEN EJECUTIVO**

Plaza Caisan es un corregimiento del Distrito de Renacimiento, en el extremo occidental de la Republica, se caracteriza por ser una zona de topografía quebrada, con elevaciones medianas y bajas, caracterizado por una zona netamente de producción; se cultiva tomate, frijoles, muchas ganadería y en menor escala hortalizas; el punto económico del corregimiento es el poblado Plaza Caisan, donde se encuentra la Escuela Básica, Policía, restaurantes y comercios, entre otros. Este poblado hasta el momento carece de algunas actividades económicas importantes como estación de venta de combustible y farmacias.

Es por esto que el señor Mauricio Arias, propietario de la finca con Folio real N° 1456, con una superficie total de 3 hectáreas con 6,217.78 metros de los cuales utilizará un lote de 3,099.18 metros cuadrados para un proyecto de estación de venta de combustible que consiste en la instalación 4 surtidores de combustible ubicados, dos isletas bajo un solo con un área techada de 280.00 m2, un edificio de una planta para oficinas, baños públicos y área de electricidad y equipos de aire con una superficie de 200.00 m2. Separado otro edificio de una planta con una superficie de 380.92 m2, dividido en 5 locales comerciales, cada uno con su baño interno.

Toda el área de entrada, salida, área de descarga de combustible y acceso a los locales comerciales estará cubierta por un piso de hormigón reforzado.

Este lote donde se desarrollará el proyecto ya ha sido intervenida, siendo utilizada en el pasado para la agricultura, actualmente con solo herbácea.

#### **2.1. Datos Generales del Promotor.**

El promotor del proyecto es el señor Mauricio de Jesús Arias Caballero, panameño mayor de edad, con cedula de identidad N° 4-734-1259, residencia en la Localidad de Volcán, Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, Para notificaciones al Arquitecto Gilberto Arauz, en las Oficinas de Paradise Village, Bugaba, vía Paso Canoas, detrás de la Estación Delta La Subasta, teléfono 6747-5198 y correo arauz\_g@hotmail.com.

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

El proyecto consiste en adecuar un lote de 3,099.18 m2, parte del resto libre de la Finca distinguida con el Folio Real N° 1456, ubicada en el poblado de Plaza Caisan, Corregimiento Plaza Caisan, Distrito de Renacimiento, propiedad del promotor; para la construcción de una estación de venta de combustible y unos locales comerciales para alquiler.

La estación estará compuesta por 4 surtidores de combustible ubicados, dos isletas bajo una sola área techada de 280.00 m2, un edificio de una planta para oficinas, baños públicos y área de electricidad y equipos de aire con una superficie de 200.00 m2. Separado otro edificio de una planta con una superficie de 380.92 m2, dividido en 5 locales comerciales, cada uno con su

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

baño interno. Tanto los baños de la estación de combustible como de los locales comerciales manejarán las aguas servidas mediante un sistema de fosa séptica unido a pozo de infiltración

Para el soterramiento de los tanques que serán 3, de 10,000 galones cada uno, para combustible diésel y gasolina 91 y 95 octanos, los tanques se soterrarán directamente en suelo anclados a vigas de concreto, techo de concreto y rellena de gravilla. Se tendrá un sistema de recuperación de hidrocarburos que se derramen accidentalmente.

El proyecto se desarrollará en la localidad de Plaza Caisán, corregimiento de Plaza Caisan Distrito de Renacimiento. El monto de la inversión de este proyecto es de B/.250,000.00 (doscientos cincuenta mil dólares).

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

Según la clasificación de McKay la zona del proyecto que se encuentra a aproximadamente 830 msnm; pertenece a Clima Subecuatorial con estación seca; que se caracteriza por: ser cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra dentro de la micro cuenca de la Quebrada La Mina, que desemboca en el Río Chiriquí Viejo. Encontramos suelo formado por sedimentos y otros materiales provenientes de la actividad volcánica, clase IV, profundos, fértiles, con textura superficial franca de color negro. Se presenta una temporada lluviosa de mayo a noviembre con máximos que van de 400 a más 900 ml por mes y una temporada seca de diciembre a abril, con menos de 50 ml por mes.

En esta finca estaba dedicada al cultivo de frijoles, tomate y maíz, por muchos años, en este momento se encuentran los restos del último cultivo, en este caso maíz y vegetación herbácea de hoja redonda, con especies como corrimiento (*Peperomia pellucida*), ojo de perico (*Melampodium perfoliatum*) y Sanguinaria blanca (*Borreria laevis*); en cuanto a fauna solo encontramos insectos como arrieras y mariposas.

El poblado de Plaza Caisan es el centro de actividades del Corregimiento encontramos un uso mixto del suelo, se combinan las viviendas con los comercios, iglesias de varias congregaciones, centro de diversión, entre otros; Escuela Básica General, Estación de policía de Fronteras y Casa de paz como entidades estatales. Una característica de la zona es que las viviendas cuentan con amplios patios, donde se realizan labores agrícolas.

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

Los posibles impactos ambientales se identificaron para las etapas de construcción y operación:

Construcción:

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

Contaminación de aire por partículas de polvo de los trabajos de fundación de la estación y los locales comerciales; soterramiento de tanques; igualmente por los gases de los vehículos y maquinarias que trabajen en el proyecto.

Aumento de ruido ambiental por los trabajos de construcción y los motores de los equipos de trabajo.

Contaminación del suelo por posibles derrames de combustibles o lubricantes de los equipos o por la acumulación de desechos sólidos o líquidos.

Aumento de la actividad económica y generación de empleos, la actividad de construcción necesita de materiales e insumos del mercado local, lo que aumenta la actividad económica, al igual genera empleos de forma temporal.

Operación:

Contaminación de aire por los gases de los vehículos de los clientes que lleguen a la estación que se suma a los que pasan por la carretera.

Contaminación del suelo por la acumulación de desechos sólidos dejados por los clientes en las inmediaciones de la estación y los locales comerciales, o por mal manejo de los desechos sólidos de la estación.

Contaminación de agua por derrames de combustibles o lubricantes de autos de los clientes o en el manejo del recibo o despacho de la estación, con aguas de lluvia puede haber escorrentía a drenajes y de allí a algún cuerpo de agua.

Aumento de la actividad económica y Generación de empleos, esta estación de combustible no solo resuelve el problema del combustible a los habitantes de Plaza caisan, sino a comunidades vecinas como Monte Lirio y Alto la Mina; por lo que traerá afluencia de actividad económica al pueblo. La estación de combustible va a necesitar personal permanente para despacho y administración; al igual que los locales comerciales que se construirán.

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

Las medidas de mitigación indicadas son:

Construcción:

- Construir una cerca perimetral en el sitio de construcción.
- Realizar los trabajos en horario de 7.00 am a 7.00 pm.
- El equipo utilizado en las labores de construcción debe estar en buenas condiciones mecánicas en su sistema de escape.
- En época seca durante la construcción se debe mantener húmedo el suelo desnudo para evitar el polvo.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

- Contar durante la construcción y operación con extintores para combatir cualquier incendio accidental.
- Colocar un tanque para disposición de desechos comunes.
- Los sobrantes de materiales de construcción serán clasificados en madera, metales y plásticos.
- Se dispondrá periódicamente de los desechos comunes llevándolos al vertedero municipal; los restos de materiales de construcción serán reciclados o llevados al vertedero.
- Se utilizará baños portátiles con mantenimiento periódico durante la construcción.
- Verificar que los equipos pesados (camiones y maquinas) que trabajen en el proyecto estén en buenas condiciones mecánicas y no tengan fugas de combustibles o lubricantes.
- No realizar labores de mantenimiento de equipos en el área del proyecto.

### **Operación:**

- Colocar tanques o tinaqueras para disposición de desechos comunes, que cuenten con seguridad para que no puedan ser dispersadas por los animales.
- Se dispondrá periódicamente de los desechos comunes llevándolos al vertedero municipal.
- El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se deben tratar y disponer como material peligroso.
- El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho, preferiblemente debe ser biodegradable.
- Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.
- El área de los dispensadores contara con una canal de desagüe conectada a un tanque separador de hidrocarburos para el tratamiento del agua de lavado del área o cualquier derrame.
- Contar con material absorbente para controlar cualquier vertido accidental de combustible.
- El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se deben tratar y disponer como material peligroso.
- El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho, preferiblemente debe ser biodegradable.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **3.0 INTRODUCCIÓN.**

Este Estudio de Impacto Ambiental se desarrolla para el Proyecto “Estación de Servicio Caisan”, está basado en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, posteriormente modificado por el Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.

En el EIA se estudiaron los aspectos físicos y biológicos en el área a intervenir, además se caracterizaron los aspectos socioeconómicos del área de influencia del proyecto en la localidad de Plaza Caisan; esto nos permitió establecer los impactos que se generan y las medidas ambientales que se deben implementar para mitigarlos y que fueron establecidas dentro de los diferentes componentes del Plan de Manejo Ambiental.

Este proyecto contempla medidas de mitigación para el aire, ruido y manejo de residuos, compensación para la pérdida de vegetación y prevención para contingencias ambientales tomando en cuenta la naturaleza del proyecto, las condiciones físicas del terreno; contando con insumos y materiales que se encuentran en el mercado local.

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

Describimos cada una de estos puntos:

##### **Importancia:**

En las zonas de producción agrícola el combustible es necesario para las labores de campo como son limpieza y fumigación, mover insumos, mover trabajadores y por ultimo mover la producción a los centros de consumo. También para los pobladores es importante para moverse a sus trabajos, escuelas, citas médicas y para los comercios mover sus mercancías. Actualmente el no contar con una estación tiene como consecuencia el aumento del costo de vida de esta población y las cercanas; la construcción de esta estación de servicio, sería una solución para todos los aspectos de la vida diaria en la zona.

##### **Alcance:**

El alcance del presente estudio se extiende en el tiempo a la duración de la etapa de construcción de la Estación de Servicio. En el espacio, el alcance abarca el lote de construcción y las zonas aledañas.

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

El proyecto es la construcción de una estación de venta de combustible, que estará compuesta por 4 surtidores de combustible ubicados, dos isletas bajo un solo con un área techada de 280.00 m<sup>2</sup>, un edificio de una planta para oficinas, baños públicos y área de electricidad y equipos de aire con una superficie de 200.00 m<sup>2</sup>.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

Para el almacenamiento de combustibles, se tendrán los tanques que serán 3, de 10,000 galones para combustible diésel, gasolina 91 y 95 octanos, los tanques se soterrarán directamente en suelo anclados a vigas de concreto con techo de concreto y la cavidad donde estarán se rellenara de gravilla.

En la parte norte del lote se construirán un edificio de una planta con una superficie de 380.92 m<sup>2</sup>, dividido en 5 locales comerciales, cada uno con su baño interno. Para estos locales se harán 10 estacionamientos, incluyendo 1 para discapacitados y para las oficinas de la estación 6; toda el área de acceso a la estación y los locales comerciales estará pavimentada en concreto

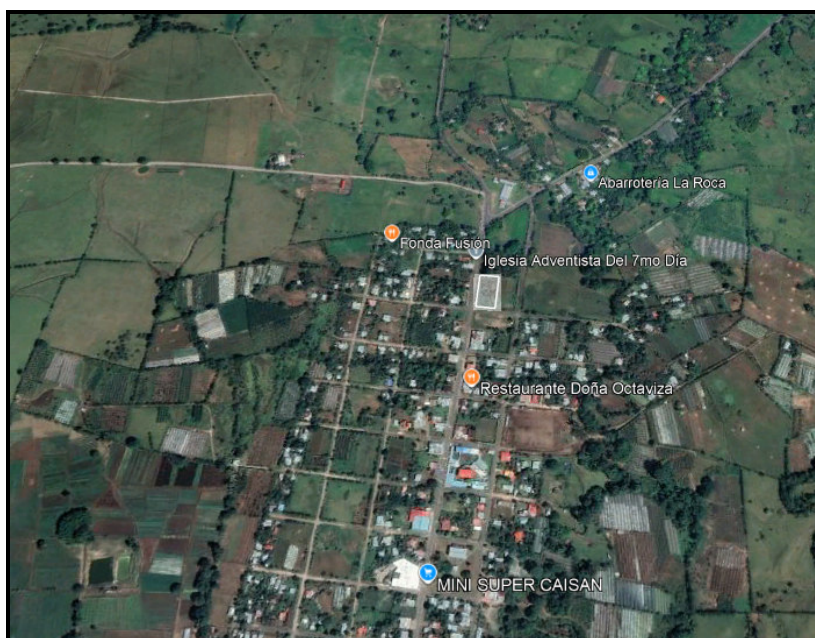
### **4.1 Objetivo del Proyecto, obra o actividad y su justificación.**

Objetivo:

El objetivo del proyecto es aprovechar la actual ausencia de estaciones de combustible la población de Plaza Caisan y poblaciones aledañas, en zona de producción agrícola; para instalar una Estación de venta de Combustible y locales comerciales para alquiler, poniendo a disponibilidad de los moradores y productores el acceso más cerca al combustible.

Justificación:

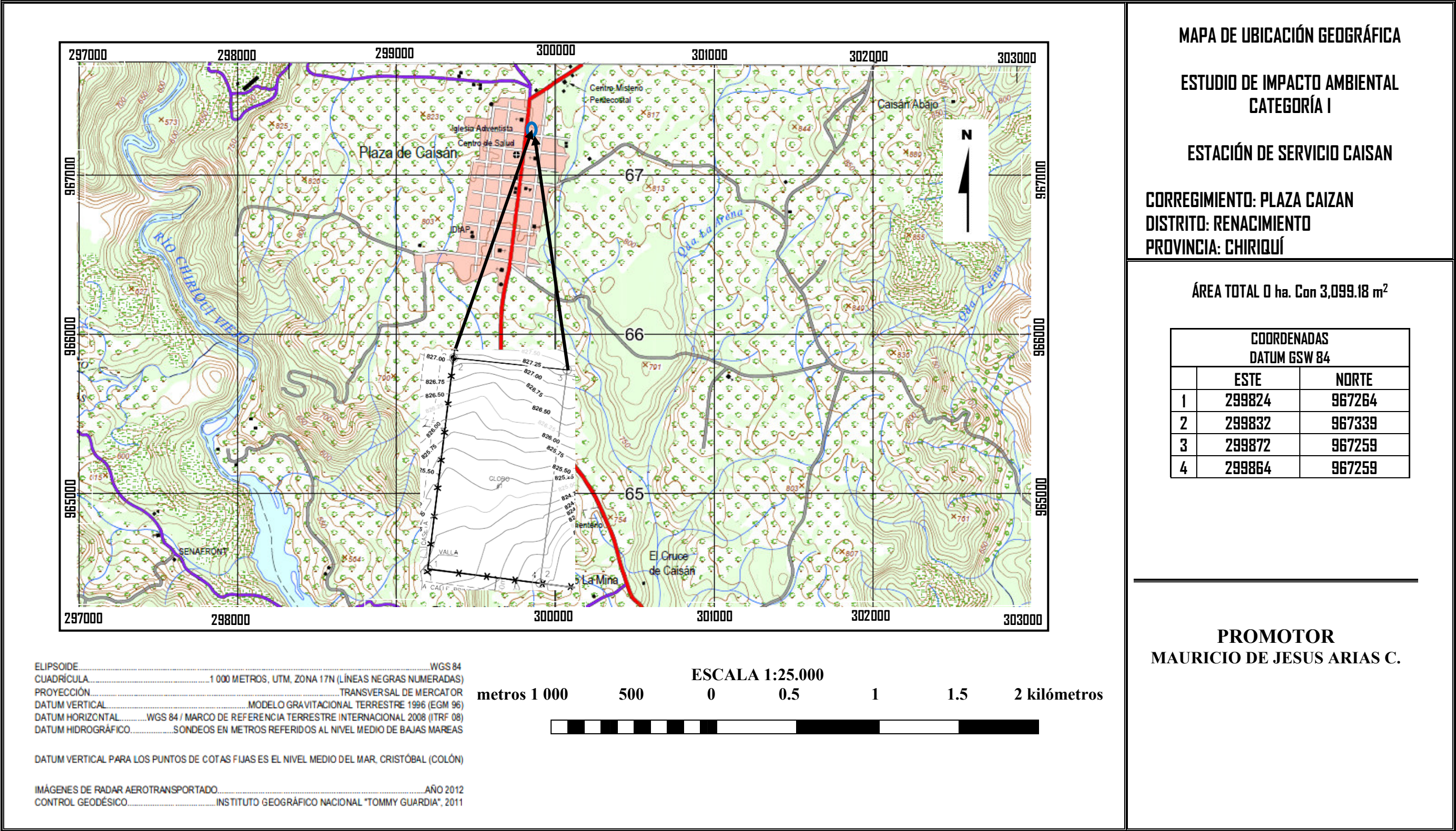
La misma ausencia de estaciones de combustible en un sector de población con gran movimiento vehicular de carácter agrícola, justifica la instalación de esta.



**Fig. 4.2-1.** Vista de la localización del proyecto



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



## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

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

Las coordenadas UTM del polígono son:

PUNTO	COORDENADAS		DISTANCIA
	ESTE	NORTE	
1	299824	967264	
			75.87 m
2	299832	967339	
			40.81 m
3	299872	967335	
			76.76 m
4	299864	967259	
			40.42 m
1	299824	967264	

AREA TOTAL DEL LOTE	3099.18 m <sup>2</sup>
---------------------	------------------------

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

A continuación describimos las etapas del proyecto.

#### **4.3.1. Planificación.**

En la etapa de planificación se desarrollan las siguientes actividades:

- Establecimiento de la viabilidad y factibilidad del proyecto.
- Diseños arquitectónicos y diseños de planos estructurales.
- Elaboración y aprobación de Estudio de Impacto Ambiental.
- Trámites de aprobaciones, pagos y permisos necesarios.

#### **4.3.2. Ejecución**

Dentro de los trabajos de ejecución del proyecto tenemos:

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

Las actividades a ejecutar son:



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTACION DE COMBUSTIBLE

- Limpieza de terreno:

Se realizará la limpieza del terreno que conlleva la eliminación de la vegetación herbácea.

- Movimiento de Tierra:

El terreno presenta topografía en declive de aproximadamente un 2 % hacia la parte sur donde, el movimiento de tierra será para nivelación, se utilizará la tierra que se extraiga para los depósitos soterrados.

- Construcción de oficinas:

Se construirá un edificio de una planta de 200.00 m<sup>2</sup>, donde estará una oficina con baño interno y los baños para el público, adosado a este está el área de equipos eléctricos y compresor. Este edificio será de paredes de bloques con repello liso por ambas caras, piso de concreto cubierto de baldosas, techo de zinc acanalado sobre carriolas de 2x4; cielo raso suspendido, ventanas de vidrio fijo y puertas exteriores de metal.

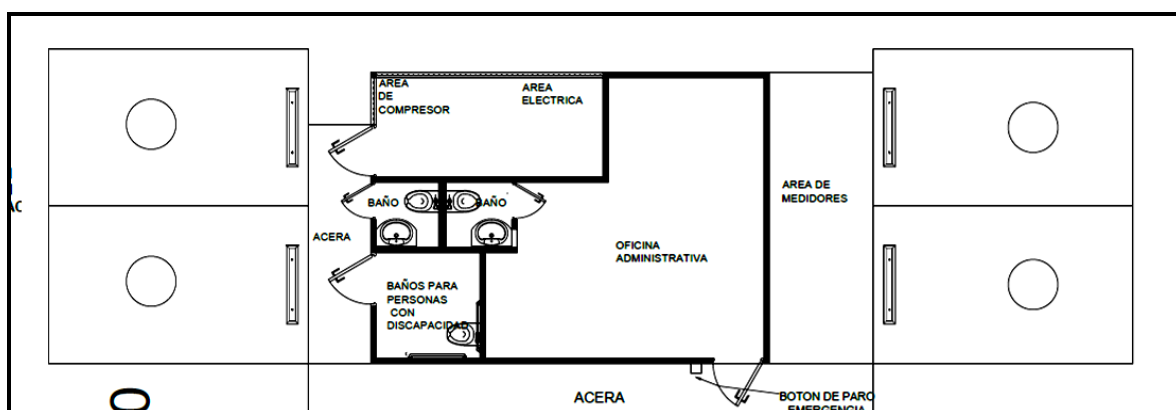


Fig. 4.3.2.1-1. sección de la oficina.

- Construcción del sistema de distribución de combustible:

El sistema de distribución de combustible constara de los tanques de almacenamientos, que serán 3 de 10,000 galones cada uno, estarán soterrados dentro de un fozo en el suelo, anclados a vigas de concreto y relleno de piedra picada, encima se le colocara una tapa de losa de concreto reforzado con acero.

Se instalarán 4 surtidores con sistemas automáticos de bombeos propios, estarán sobre 2 isletas de concreto de 15 centímetros de altura y con guarda isletas consistentes en tubos de 4 pulgadas rellenos de concreto de 0,90 metro de alto.

Se instalará tuberías de transporte del combustible desde los tanques a los surtidores y tuberías de ventilación de tanques.

Isletas de distribución de combustible: serán de concreto con una elevación sobre el piso de 15 centímetros, estarán techadas tipo canopy, con dos columnas de acero tipo WF, igual que el

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

techo en forma de v sostenido por vigas de acero tipo wf, el techo de zinc acanalado sobre carriolas de 4 pulgadas con un canal pluvial central que baja por tubería pvc de 4 pulgadas. Las surtidoras de combustibles estarán protegidas por guarda isletas consistentes en tubos de acero de 4 pulgadas de diámetro, rellenos de concreto y con una altura de 0,90 metro.

Los distribuidores ubicados en el canopy contarán con un sistema de tratamiento de agua con hidrocarburos, en caso de derrame o escape de los autos, consistente que los niveles del piso alrededor de los distribuidores tienen inclinación hacia tragantes en forma cuadrada alrededor de los surtidores; conectados a tuberías de 4 pulgadas que llevan a una trampa de grasas, antes de llegar a la cuneta de desagüe.

El canopy contará de un techo en forma de v, sostenido sobre 2 columnas wf, con un canal pluvial central con bajante por tubería hacia el área de manejo de aguas pluviales. El canal de aguas pluviales tendrá una trampa de grasa, previo a su descarga en la cuneta de la servidumbre.

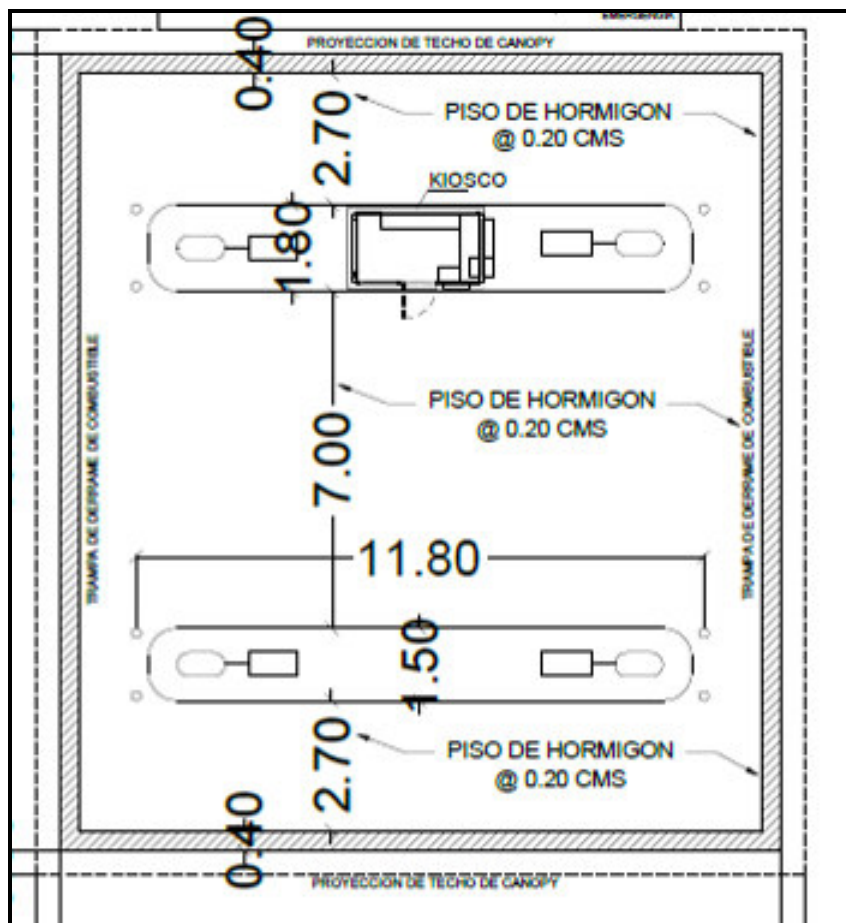


Fig. 4.3.2.1-2. Plano de isleta de distribución o canopy.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

- Construcción del área de acceso y desagües pluviales:

Los accesos se harán desde las dos vías, por un lado la calle sin nombre del lado sur y por el otro desde la vía Plaza Caisan a Volcán, estos accesos serán de concreto y tendrán una inclinación hacia las vías en donde se construirán los drenajes en cunetas de cajón de concreto.

### **LOCALES COMERCIALES**

- Construcción de locales.

Se construirá un edificio de una sola planta de con un área cerrada de 315.00 m<sup>2</sup>, dividido en 5 locales comerciales de 63.00 m<sup>2</sup> cada uno; contarán con baño interno, serán de paredes de bloques repellados por ambas caras, piso de concreto cubierto con baldosas, cielo raso suspendido, techo de zinc acanalado sobre carriolas de 2x4; puertas de seguridad y ventanas de vidrio fijo.

- Estacionamientos.

Se construirán para los locales 10 estacionamientos, incluyendo 1 para discapacitados; serán de concreto reforzado con acero.

- Sistema de aguas servidas.

Todos los baños del proyecto, de los locales, oficinas y uso público estarán conectados a un sistema de fosa séptica, para luego del recorrido correspondiente ir a un pozo de infiltración.

- Sistema de agua potable.

Como actualmente el Acueducto Rural de Plaza Caisan, que da el servicio a este corregimiento, tiene problemas de abastecimiento, se aprovechara un pozo brocal actualmente existente en la finca, para obtener el agua necesaria, mediante bombeo se llevara a un tanque de 500 galones, desde donde se distribuirá a todo el proyecto.



**Fig. 4.3.2.1-3.** Pozo que se encuentra en la propiedad.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

Se utilizará equipos y herramientas de construcción tales como:

- Retroexcavadora.
- Camiones de volquete.
- Mezcladoras.
- Máquina de soldar.
- Herramientas de albañilería, plomería y electricidad.
- Vehículos tipo pick up.

Durante la Etapa de Construcción, se estima la contratación directa de 16 trabajadores entre los mismos se contará con:

- Un Ingeniero, Arquitecto o similar para dirigir la obra.
- Conductores de equipo pesado.
- Un electricista.
- Un plomero.
- Un soldador.
- Albañiles.
- Trabajadores manuales.

Los materiales necesarios y disponibles en el mercado local:

- Construcción de instalaciones y locales comerciales:  
Cemento, bloques, madera, piedras gravilla, arena, barras de acero, agua, clavos, madera, láminas de zinc, carriolas, pinturas, baldosas, láminas de cielo raso, tubos pvc y alambres eléctricos. Puertas de madera y metal, ventanas de vidrio fijo.

- Sistema de aguas servidas:  
Tuberías pvc,, fosas sépticas, inodoros, lavamanos y llaves de chorro.

- Distribución de combustible:  
Tanques de metal de 10,000 galones, tuberías de acero galvanizado, tuberías pvc, dispensadoras con auto bombeo.

Servicios básicos necesarios que se cuentan en el área del proyecto y de los que se utilizaran en el proyecto:

- Suministro de energía eléctrica: la empresa UNION FENOSA, proporcionará el suministro de energía eléctrica previo contrato.
- Transporte público: existe sistema de transporte colectivo de las rutas de Caisan a Volcán que pasan por el lugar. En el sistema selectivo, está cubierto por los taxis de la comunidad.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

- **Recolección de basura:** la recolección de la basura estará bajo la responsabilidad de los contratistas y el promotor, que deberá contactar a la empresa encargada en el Distrito o llevarla al vertedero más cercano.
- **Sistema de agua potable:** Como actualmente el Acueducto Rural de Plaza Caisan, que da el servicio a este corregimiento, tiene problemas de abastecimiento, se aprovechara un pozo brocal actualmente existente en la finca, para obtener el agua necesaria, mediante bombeo se llevara a un tanque de 500 galones, desde donde se distribuirá a todo el proyecto.

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

Las actividades de operación de este proyecto serian:

- **Recepción y almacenamiento de combustible.**

El combustible llegara en camiones cisterna de acuerdo a la demanda, gasolina 95 octanos, gasolina 91 octanos y diésel, será almacenado en los tanques soterrados, para este proceso se cerrara el acceso a los clientes y se contara en el área de descarga con un extintor.

- **Ventas**

La venta la hará un despachador de acuerdo a los requerimientos del cliente, se tendrán venta de aceites y lubricantes, limpieza de parabrisas, medición de aire de llantas etc.

Se utilizará equipos como compresor, planta eléctrica de emergencia, medidores de presión de aire, cajas registradoras entre otros.

Durante esta etapa se generaran entre 4 y 6 empleos directos, como serán despachadores, secretaria y seguridad. Empleos indirectos de choferes de transporte de combustible, mantenimiento de equipos etc.

- **Locales comerciales**

Las actividades que se desarrollaran serán diversas, dependiendo de las necesidades de la comunidad y los intereses de los arrendatarios, mayormente ventas o servicios.

Se utilizaran mesas, sillas, mostradores, anaqueles, cajas registradoras etc. y se generara por lo menos un empleo directo por cada local. Los insumos de venta en los pequeños comercios provienen del mercado local.

Servicios básicos necesarios que se cuentan en el área del proyecto y de los que se utilizaran en la etapa de operación:

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

- Suministro de energía eléctrica: la empresa UNION FENOSA, proporcionará el suministro de energía eléctrica previo contrato.
- Transporte público: existe sistema de transporte colectivo de las rutas de Caisan a Volcán. En el sistema selectivo, está cubierto por los taxis de la comunidad.
- Recolección de basura: la recolección de la basura estará bajo la responsabilidad de los mismos dueños de los locales y de la estación de servicio, que deberán contactar con la empresa encargada de este servicio en el Distrito o trasladarlos al vertedero más cercano.

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

No se ha contemplado esta etapa del Proyecto, pero si fuese necesario, se puede demoler las estructuras, retirar los tanques soterrados; siguiendo las normas de seguridad indicadas por la Oficina de Seguridad de los Bomberos y limpiar el terreno, que quedaría disponible para cualquier otro proyecto.

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

Presentamos el cronograma de actividades en todas las fases del proyecto:

**Cuadro 4.3.4-1.** Cronograma de actividades del proyecto.

FASES DEL PROYECTO		Meses												PERMANENTE
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	
PLANIFICACIÓN	Diseño de planos													
	Estudio de impacto Ambiental													
	Aprobaciones y permisos													
CONSTRUCCIÓN	Construcción de instalaciones y locales.													
OPERACIÓN														



## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

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

El manejo y disposición de desechos y residuos, es responsabilidad del promotor, pero en la fase de construcción el contratista está a cargo, para lo que deberá contactar al servicio de recolección municipal. En la operación, el manejo de desechos está a cargo de la empresa administradora de la estación de combustible y los que alquilen los locales comerciales.

#### **4.5.1. Sólidos.**

Durante la etapa de construcción los restos de vegetación y de la capa orgánica del suelo serán dispuestos en el lote aledaño dentro de la finca como relleno.

Los desechos sólidos inorgánicos como bolsas y envases serán almacenados en recipientes adecuados que resistan la acción dispersora de elementos y animales para luego transportarlos periódicamente al vertedero que del servicio a Renacimiento por la empresa encargada; los restos de materiales almacenados separados en madera y metal, los que puedan se reciclaran y lo sobrante se enviara al vertedero.

Como parte del proyecto se construirá una tinaquera cerrada para el almacenamiento de los desperdicios sólidos comunes, tanto en la estación de servicio como en los locales comerciales; de allí se dará a su recolección por parte de la empresa que da el servicio de recolección de desechos municipal o el promotor deberá garantizar su traslado al vertedero más cercano. Los envases vacíos de lubricantes que usados en la estación, serán almacenados separadamente en bolsas rojas y tratados como residuos peligrosos

#### **4.5.2. Líquidos.**

Los desechos líquidos que se presenten durante la etapa de construcción serán pocos y lo mismos serán tratados mediante el alquiler de letrinas portátiles a empresas que se encarguen del mantenimiento.

Durante la operación los desechos líquidos de los baños de la estación y los locales comerciales, se llevarán a una fosa séptica conectada a un pozo de infiltración. Las aguas que puedan tener hidrocarburos por derrames accidentales al surtir o desperfectos de los autos que lleguen a buscar combustible, se llevará a un tanque separador, en donde los hidrocarburos flotantes en la parte superior serán retirados periódicamente y almacenados en un tanque hermético para su disposición en el vertedero.

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

Durante la construcción los desechos gaseosos que se produzcan serán la emisión de los escapes de los vehículos y maquinarias que trabajen en el proyecto, los cuales deberán estar en perfectas condiciones mecánicas. En la etapa de operación se prevé que la emisión de gases será mínima proveniente de los autos de los clientes.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **4.5.4. Peligrosos.**

Durante la construcción se tendrán como desechos peligrosos restos de pinturas y lubricantes, durante la operación los envase vacíos de los aceites se pueden considerar peligros, se deben manejar independientes en bolsas rojas para ser retirados por el servicio de aseo.

### **4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.**

Como en el Distrito de Renacimiento no existe un Plan de Ordenamiento Territorial aprobado en este momento, por lo que se procedió a solicitar al MIVIOT la asignación de uso de suelo tomando como ejemplo el uso de suelo asignado en el Distrito de David, en este caso se “Comercial Urbano”, con el código C-3

En los anexos presentamos la nota de solicitud de asignación de uso de suelo, con el debido sello de recibido del MIVIOT.

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

El promotor ha designado realizar una inversión aproximada de B/.250,000.00 (doscientos cincuenta mil dólares).

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

#### **Normas Ambientales**

1. Ley 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente y Modifica la Ley 41 de 1998, General de Ambiente.
2. Ley 41 del 1° de julio de 1998. (General del Ambiente)  
Por la cual se dicta la Ley General del ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Rige para todos los proyectos que se implementen en la República.
3. Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023.  
Por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, ley general del Ambiente de la República de Panamá.  
Reglamenta los procesos de evaluación de impacto ambiental.
4. Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024.  
Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **Normas de Construcción**

1. Código NFPA De seguridad humana, vigentes en la República de Panamá.

### **Normas de Salud.**

1. Normas DGNTI-COPANIT 35-2000 agua,  
Reglamenta la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneos en este caso los provenientes de los tanques sépticos.
2. Código Sanitario de 1946,  
Establece la norma el manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos como los desechos domésticos que producirá el proyecto.
3. Decreto N° 150 del 19 de febrero de 1971,  
Reglamenta la emisión de ruidos en áreas urbanas; aplicables a los producidos durante la etapa de construcción.

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

Este Proyecto se encuentra ubicado en el Corregimiento de Plaza Caisan, Distrito de Renacimiento; en la parte occidental de la provincia de Chiriquí formando parte sur del macizo montañoso del Volcán Barú.

Esta zona está caracterizada por presentar un relieve formado por montañas bajas, cerros y algunas áreas planas, con pendientes medias y bajas, están presentes mayormente suelos de dos clases de capacidades agrológicas, tipo VI y VII, favorables para el pasto, los bosques y las tierras de reserva.

El área presenta el clima denominado Subecuatorial con Estación Seca, (mackay)

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

En la zona encontramos suelo formados por sedimentos y otros materiales provenientes de la actividad volcánica, clase IV, profundos, fértiles, con textura superficial franca de color negro.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***



**Fig. 5.3-1.** Suelo en el lote del proyecto.

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

No aplica porque no es un área costera.

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

El suelo en la propiedad donde se desarrollara el proyecto está dedicado al uso desde hace tiempo a cultivos agrícolas, en el sitio quedan los restos del último cultivo, en este caso maíz, pero también se cultivaba porotos y tomate.



**Fig. 5.3.2-1.** Uso actual del suelo en el sitio el proyecto

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

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

Colindante con el proyecto área del proyecto hacia el este encontramos el resto de la finca, también dedicada al cultivo y otras fincas vecinas actualmente con cultivos; al norte el resto de la finca tiene una parte con árboles y una antigua vivienda,. Alrededor hacia el oeste y sur encontramos la población de Plaza Caisan, vivienda con jardines y frutales y pequeños comercios.

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

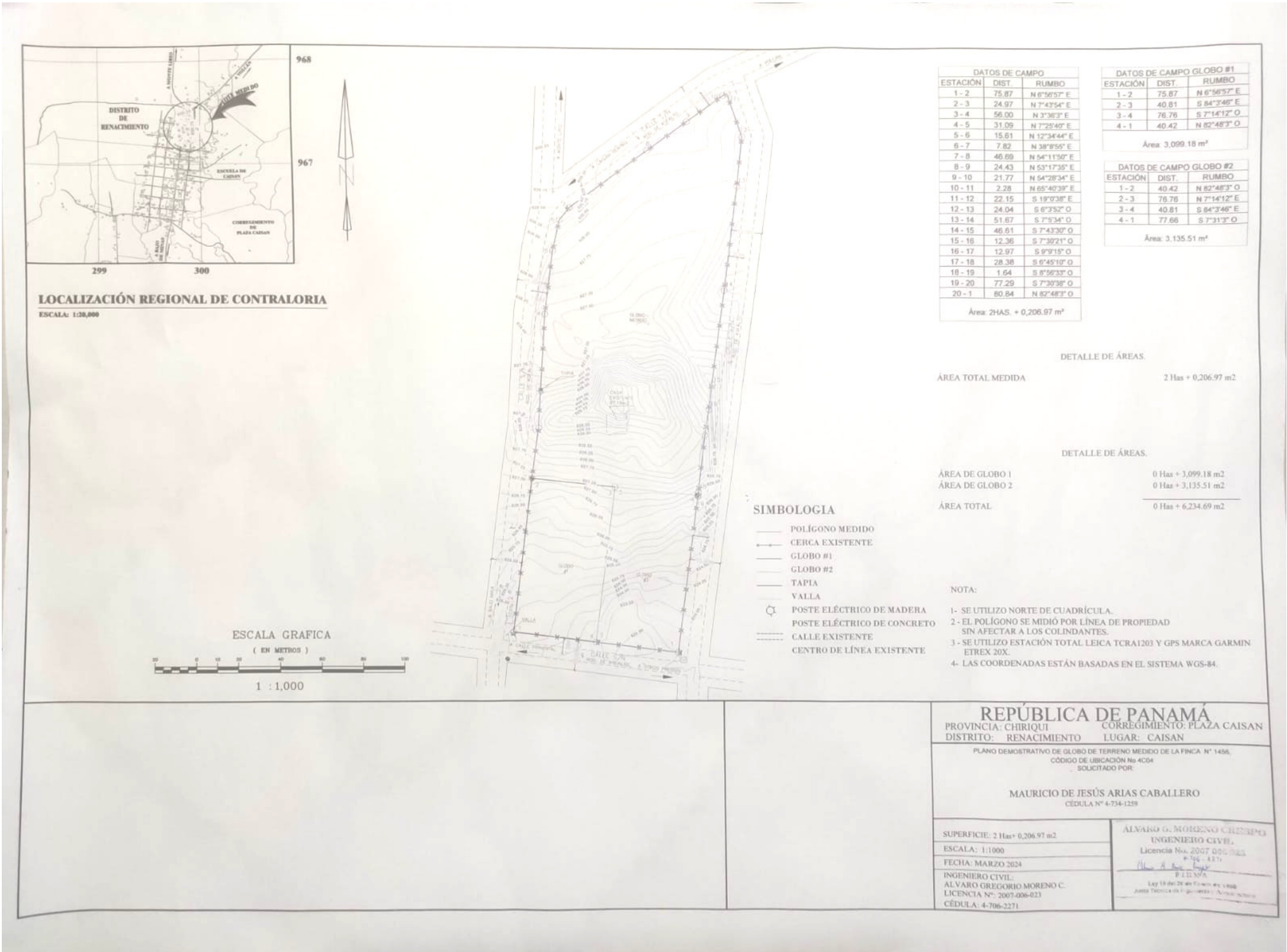
Este es un lote de pequeña área con una topografía bien plana, por lo que no se identifican sitios propensos a deslizamientos, con el suelo desnudo puede haber erosión por lo que al final del proyecto todo el suelo del lote deberá estar cubierto con concreto y revegetado con grama.

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

La topografía de la finca es en declive de aproximadamente 2 % hacia el sur, con el proyecto se mantendrá la topografía, no se han planificados cortes o rellenos.

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

ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN





## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **5.6 Hidrología.**

El proyecto se encuentra dentro de la micro cuenca de la Quebrada La Mina, que nace cerca de la población de Caisan Centro, a los 900 msnm, recorre aproximadamente 12 kilómetros y desemboca en el Río Chiriquí Viejo, cerca de la población de Bajo La Mina a los 490 msnm.

La cuenca del Río Chiriquí Viejo está ubicada entre las coordenadas 8° 15' y 8° 50' de latitud Norte y 82° 10' y 82° 30' de longitud Oeste, y corre en dirección este-oeste hasta desembocar en el Océano Pacífico. El área de drenaje total de la Cuenca es de aproximadamente de 1,352 km<sup>2</sup> y la longitud del Río principal, el Charqui Viejo es de 135 kilómetros.

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

No se encontró un cuerpo de agua permanente directamente involucrado en el proyecto, por lo que no fue necesario realizar análisis de calidad de agua.

#### **5.6.2 Estudio hidrológico.**

No aplica porque no hay cuerpo de agua involucrado o afectado en el proyecto.

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

No aplica porque no hay cuerpo de agua involucrado o afectado en el proyecto.

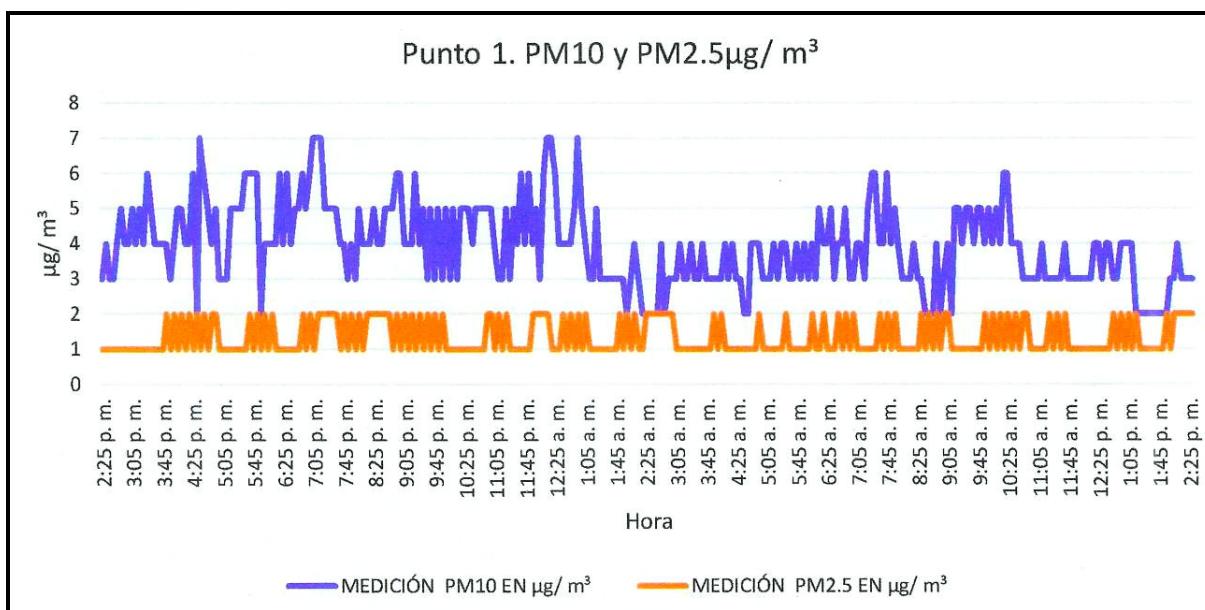
##### **5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.**

No aplica porque no hay cuerpo de agua directamente involucrado o afectado en el proyecto

### **5.7 Calidad del Aire.**

Los resultados de la prueba de calidad de aire realizada por la empresa “Laboratorio de Mediciones Ambientales”, se midió partículas suspendidas PM 10 y PM 2.5 en el rango de 24 horas; se obtuvo un promedio para PM 10 de 3.9 micrómetros por metro cúbico, oscilando entre 2 y 7 micrómetros por metro cúbico; en cuanto a PM 2.5 el promedio fue de 1.34 micrómetros por metro cúbico, oscilando entre 1 y 2 micrómetros por metro cúbico; estos promedios están muy por debajo de lo indicado en la Resolución N° 021 de 24 de enero de 2023, que tienen 75 micrómetros por metro cúbico como rango máximo permitido para 24 horas en PM10 y 37.5 micrómetros por metro cúbico como rango máximo permitido para 24 horas en PM 2.5. (Ver informe en anexos).

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*



**Fig. 5.7-1.** Gráfico de medición de partículas PM 10 y PM 2.5.

### 5.7.1 Ruido.

Los resultados de la prueba de ruido ambiental diurno realizada por la empresa “Laboratorio de Mediciones Ambientales”, en el rango de una hora se obtuvo 50.4 dBA en el L90 o “ruido de fondo”, y 55.2 dBA en Leq o “nivel equivalente continuo de sonido”, con una incertidumbre de  $\pm 2.65$  dBA, un valor que se encuentra por debajo de los niveles máximos indicados por el Ministerio de Salud de 60 dBA en el día y ligeramente por encima de los 50 dBA indicados en la noche. (Ver informe en anexos)

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre
PUNTO 1	50.4	Dentro del Proyecto	55.2	$\pm 2.65$

**Fig. 5.7-2.** Resultados de medición de ruido ambiental.

### 5.7.3 Olores.

En el tiempo que se realizó el levantamiento de la información para este estudio y de acuerdo con consultas a los vecinos del lugar; no existe ninguna fuente cercana de olores que se puedan considerar molestos.



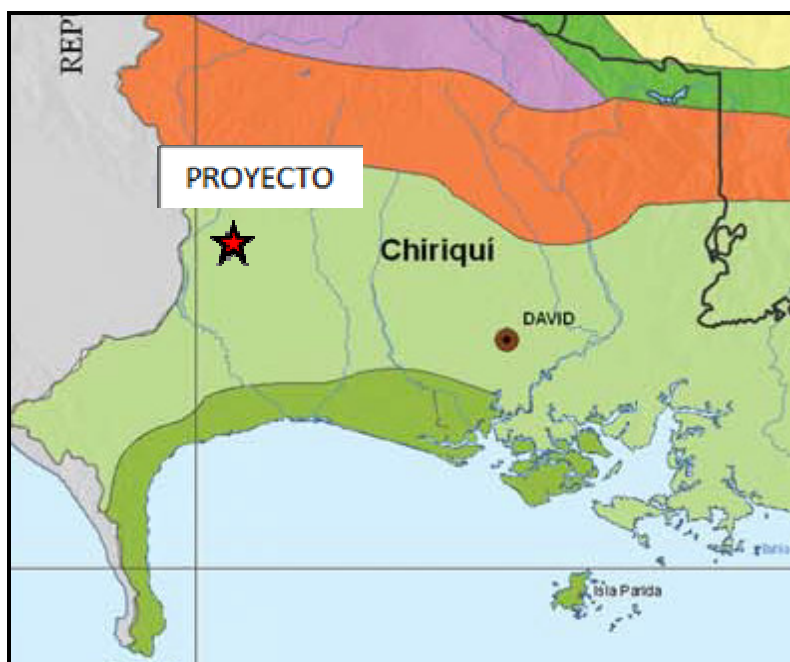
## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### 5.8. Aspectos climáticos.

#### Clima.

El Dr. Alberto A. McKay y generó en el año 2000, una nueva clasificación de los climas de Panamá, que emplea como referencia la tipología climática de Emmanuel de Martonne, que posee más tipos de climas tropicales y además reconoce las grandes influencias de las masas oceánicas, así como la diversidad de ambientes atmosféricos presentes en las montañas tropicales.

Según la clasificación de McKay la zona del proyecto que se encuentra a aproximadamente 430 msnm; pertenece a Clima Subecuatorial con estación seca; que se caracteriza por: ser cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanza los 3,519 como máximo. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.



Tipos de clima según McKay:

	Clima Tropical de Montaña Baja		Clima Tropical con estación seca prolongada
	Clima Subecuatorial con estación seca		Clima Oceánico de Montaña Baja
	Clima Tropical Oceánico		Clima Tropicales de Montaña Media y Altas
	Clima Tropical Oceánico con estación seca corta		

**Figura 5.8-1** Mapa de Clasificación Climática según McKay.

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

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

#### Precipitación:

El factor determinante en la distribución estacional de las lluvias de toda la zona lo constituye la migración anual de la llamada zona de convergencia intertropical (ZCIT), que es la zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios, Norte y Sur. Es una zona de vientos leves y variables, aire inestable y fuertes desarrollos convectivos, con lluvias intensas.

#### Cuadro 5.8.1-1. Precipitaciones promedias y máxima mensual en milímetro (mm)

Presentamos los datos de las estación más cercanas al proyecto que se encuentran en operación; la estación la estación Caisan Centro (102-007).

Estación N° 102-007  
Distrito de Renacimiento  
Elevación 1150 msnm

Latitud 08°45'48"  
Longitud 82°47'36"

Provincia Chiriquí  
Corregimiento Plaza Caisan

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agost.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
<b>Prom.</b>	42.3	43.1	98.1	194.5	462.5	412.2	296.5	413.1	529.9	568.0	334.0	75.0
<b>Max.</b>	157.5	168.8	325.1	428.4	798.7	628.6	548.0	912.9	826.5	919.8	809,7	227.6

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

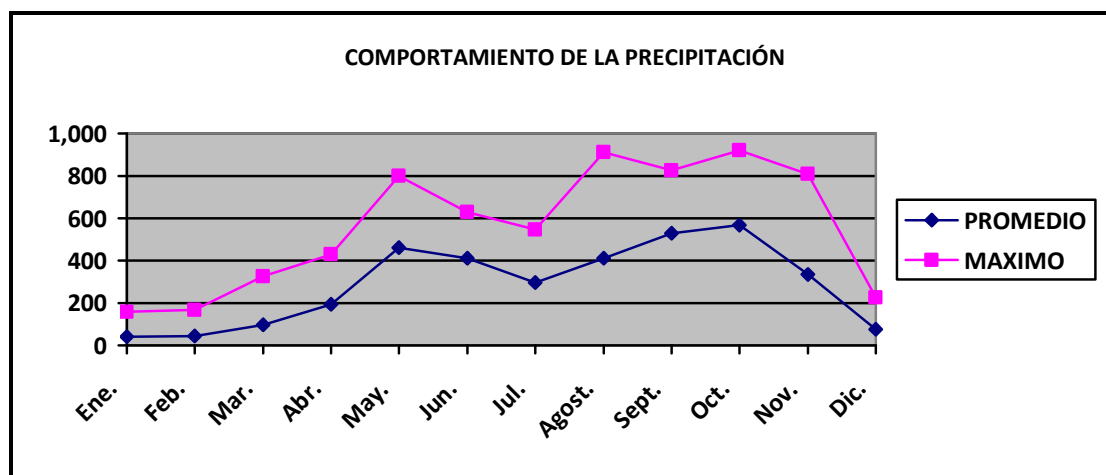


Fig. N° 5.8.1-1. Gráfica de precipitaciones.

Se presenta una temporada lluviosa de mayo a noviembre con máximos que van de 400 a más 900 ml por mes.

## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

### **Temperatura:**

Según los datos de la Estación Planta Caldera (108-018); la más próxima en altitud sobre el nivel del mar, con registros de temperatura hasta marzo de 2,000, las menores se dan en los meses de noviembre a febrero. Los meses donde se dan las máximas temperaturas son de enero a abril.

**Cuadro 5.8.1-2.** Promedio de temperatura (en Centígrados)

ESTACIÓN: Planta de Caldera

ELEVACIÓN: 920 msnm

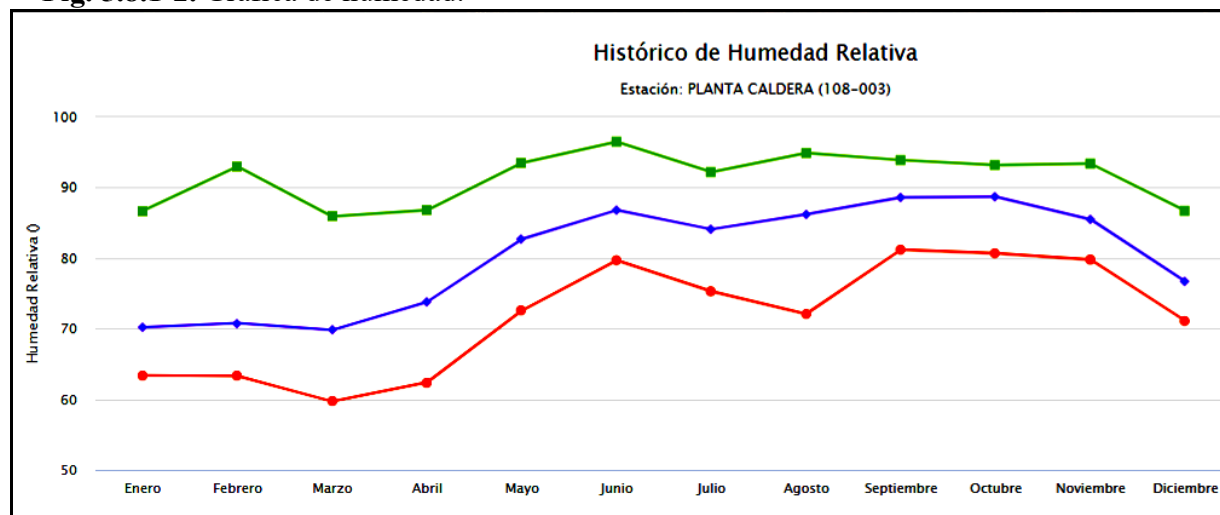
Temperaturas	En.	Feb.	Mar	Ab.	May.	Jun.	Jul.	Agt.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Máxima	31.7	34.4	33.6	32.0	30.2	29.5	30.0	29.6	29.0	29.4	30.6	30.0
Promedio	21.3	21.6	22.0	22.0	21.2	20.6	20.7	20.6	20.4	20.2	20.6	21.0
Mínima	11.1	11.1	11.1	11.1	12.2	10.6	12.2	11.1	11.1	11.1	10.5	10.0

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

### **Humedad.**

Para la humedad igual se tienen los datos de la Planta de Caldera (108-003), la más próxima al proyecto en altura sobre el nivel del mar; que nos indica que los porcentajes de humedad menores se presentan en los meses de enero a abril, los porcentajes más altos en los meses de mayo a noviembre.

**Fig. 5.8.1-2.** Grafica de humedad.



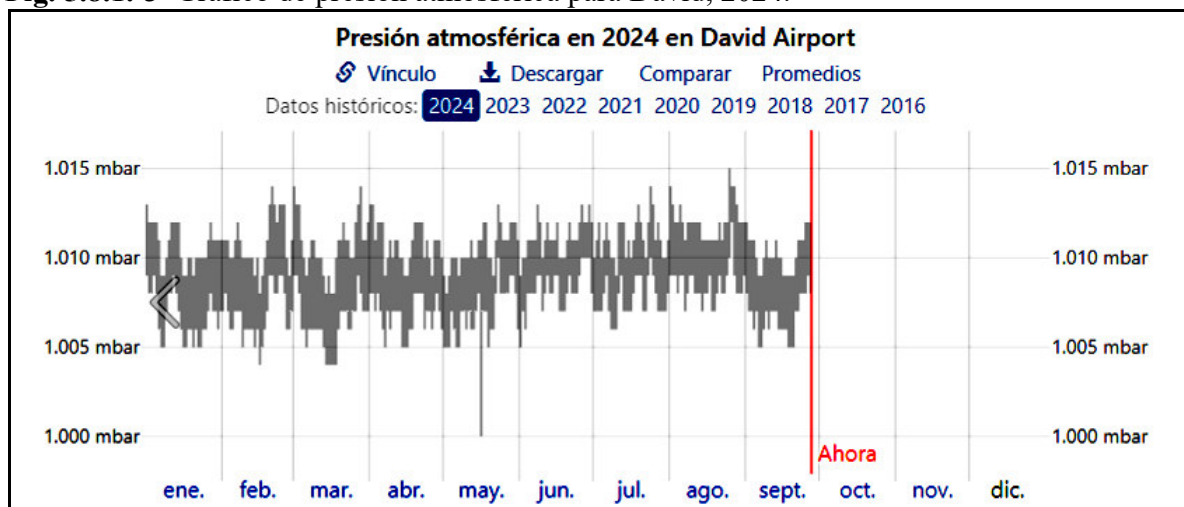
Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>.

### **Presión atmosférica:**

Se presentan los datos del aeropuerto de David, único en la provincia que tiene estos datos.

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

Fig. 5.8.1.-3 Gráfico de presión atmosférica para David, 2024.



Fuente: <https://es.weatherspark.com/h/y/16718/2023/Datos-históricos-meteorológicos-de-2023-en-David-Panamá#Figures-Temperature>

Se puede apreciar que las mayores presiones se han dado en el mes de agosto con 1,015 milibares y las menores en el mes de mayo con 1,000 milibares.

## 6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

En esta finca estaba dedicada al cultivo por muchos años, en este momento se encuentran los restos del último cultivo, en este caso maíz y vegetación herbácea de hoja redonda.



Fig. 6.1. Vista de la vegetación en el área.



## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **6.1 Característica de la Flora.**

No existen árboles en la propiedad, la flora existente consiste en vegetación herbácea de hoja redonda, mayormente que crece en donde existía el cultivo de maíz.

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

Encontramos un solo estrato vegetal en este caso herbáceo, formado principalmente por el corrimiento (*Peperomia pellucida*), ojo de perico (*Melampodium perfoliatum*) y Sanguinaria blanca (*Borreria laevis*). No se encontraron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

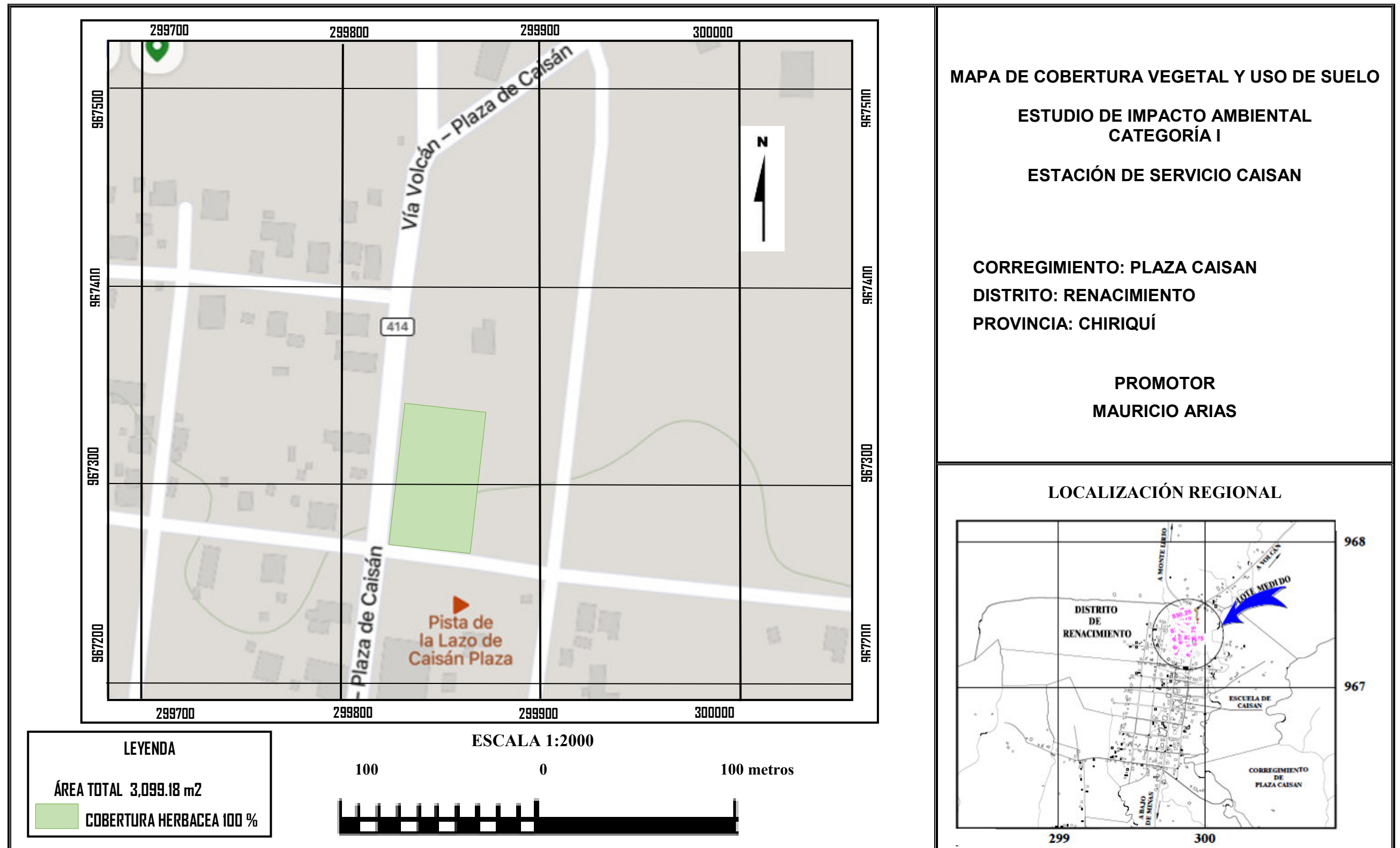


**Fig. 6.1.1-1.** Vegetación en el proyecto.

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

Por no existir arboles involucrados no se realizó inventario forestal.

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



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### 6.2. Características de la fauna.

En la inspección al lote del proyecto solo se encontró como especie de fauna, insectos; esto debido a su uso como área de producción agrícola durante muchos años.

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

Por ser un lote pequeño, con poca vegetación se utilizó el método de “búsqueda directa” en todo el lote, que esta geo referenciado en el punto de ubicación.

#### 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.

Presentamos el listado de las pocas especies encontradas.

**Cuadro 6.2.2.-1** Listados de Especies de Fauna Identificadas en el Área del Proyecto.

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común
Insectos	Formicidae	<i>Atta sp</i>	Arrieras
	Hesperiidae	<i>Hedone praeceps</i>	Mariposas

Se consultó para la identificación:

- [https://panama.inaturalist.org/observations?place\\_id=any&user\\_id=axca&verifiable=any](https://panama.inaturalist.org/observations?place_id=any&user_id=axca&verifiable=any)

En esta ocasión no se encontró ninguna especie que se encuentre en lista de conservación.

## 7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El poblado de Plaza Caisan es el centro de actividades del Corregimiento, desde siempre se ha caracterizado por ser una zona agrícola y pecuaria, con población esparcida a en los diferentes lugares de producción, tuvo un auge económico con la construcción de varios proyectos hidroeléctricos en la zona, luego volvió a su tradicionales actividades agrícolas y pecuarias; la zona de la población cuenta con comercios, con restaurantes y almacenes; igual se mantiene la producción agropecuaria.

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

El área de la población de Plaza Caisan tiene un uso mixto, se combinan las viviendas con los comercios, iglesias de varias congregaciones, centro de diversión, entre otros. Encontramos una Escuela Básica General, Estación de policía de Fronteras y Casa de paz como entidades estatales. Una característica de la zona es que las viviendas cuentan con amplios patios, donde se realizan labores agrícolas.

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



Fig. 7.1-1. Vista del área del proyecto.

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

#### Características Generales de la Provincia, Distrito, Corregimiento:

El distrito de Renacimiento, en población y densidad de población presenta:

**Cuadro: 7.1.1-** Superficie, población y densidad de población de la república según provincia, distrito y corregimiento. Censo 2010 y 2023

Provincia, Distrito Corregimiento	Superficie	Población		Densidad (habitantes por km <sup>2</sup> )	
		2010	2023	2010	2023
Chiriquí	6,476.5	416,873	471,071	64.4	72.7
Renacimiento	427.5	20,524	22,429	48	52.5
Plaza Caisan	96.1	2,901	3,518	30.1	36.6

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Censo. Contraloría General de la República

Se puede indicar un leve aumento de la población en el distrito y en el corregimiento en el periodo de 2010 a 20123.



## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

**Cuadro N° 7.1.1-2.** Distribución por sexo y edad quinquenal para el Corregimiento de David.

EDAD	SEXO			EDAD	SEXO		
	Hombre	Mujer	Total		Hombre	Mujer	Total
0-4	203	183	386	60-64	81	47	128
5-9	202	171	373	65-69	49	39	88
10-14	156	165	321	70-74	47	33	80
15-19	167	152	319	75-79	30	34	64
20-24	145	157	302	80-84	22	17	39
25-29	141	123	264	85-89	10	10	20
30-34	109	106	215	90-94	8	7	15
35-39	91	90	181	95-99	3	1	4
40-44	111	86	197	100 y más			
45-49	104	97	201	No declarada			
50-54	85	81	166	<b>Total</b>	<b>1 856</b>	<b>1 662</b>	<b>3 518</b>
55-59	92	63	155				

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023>

La distribución de la población en el corregimiento de Plaza Caisan nos indica una población joven, donde la mayoría de los pobladores están en una edad menor de 30 años y de sexo masculino.

**Cuadro N° 7.1.1-3.** Tasa de Crecimiento Anual, Provincia de Chiriquí, Censos 2011 a 2023.  
(Por cada 100 habitantes).

1911	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2023
2.11	0.06	3,56	2,15	3,15	2,43	1,98	1,14	1,36	1,23	0,97	

[https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520230911145747Comentarios\\_Poblacion%20RFB%202023%20VF.pdf](https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520230911145747Comentarios_Poblacion%20RFB%202023%20VF.pdf)

Este cuadro nos indica que el crecimiento anual en la provincia de Chiriquí ha decrecido a partir de la década de 1970.

## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

**Cuadro N° 7.1.1-4.** Distribución étnica de grupos indígenas en el Corregimiento de La Concepción.

<b>GRUPO INDÍGENA</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Kuna	3	0.09%
Ngäbe	699	19.87%
Buglé	22	0.63%
Naso	1	0.03%
Teribe	1	0.03%
Ninguno	2 792	79.36%
<b>Total</b>	<b>3 518</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023>

Por ser una zona de producción agrícola, donde la mano de obra es principalmente indígena, encontramos un 20,64 % de población perteneciente a estos grupos. El grupo indígena que más se encuentra en el corregimiento es el Ngäbe, con un 19,87 % del total de la población del corregimiento.

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

Para lograr la participación de la comunidad directamente afectada por el proyecto se formula el Pla de Participación ciudadana compuesto por:

- A. Divulgación de un resumen del proyecto para conocimiento de la comunidad, mediante un cintillo; el mismo se repartirá el día de las entrevistas.
- B. Realización de una entrevista en la comunidad directamente involucrada alrededor del proyecto, consistente en dos preguntas sobre la percepción del proyecto y dos preguntas de la opinión ambiental sobre el mismo.
- C. Recepción de las opiniones expresadas en la comunidad sobre el proyecto.
- D. Resolución de conflictos.

Desarrollo del Plan:

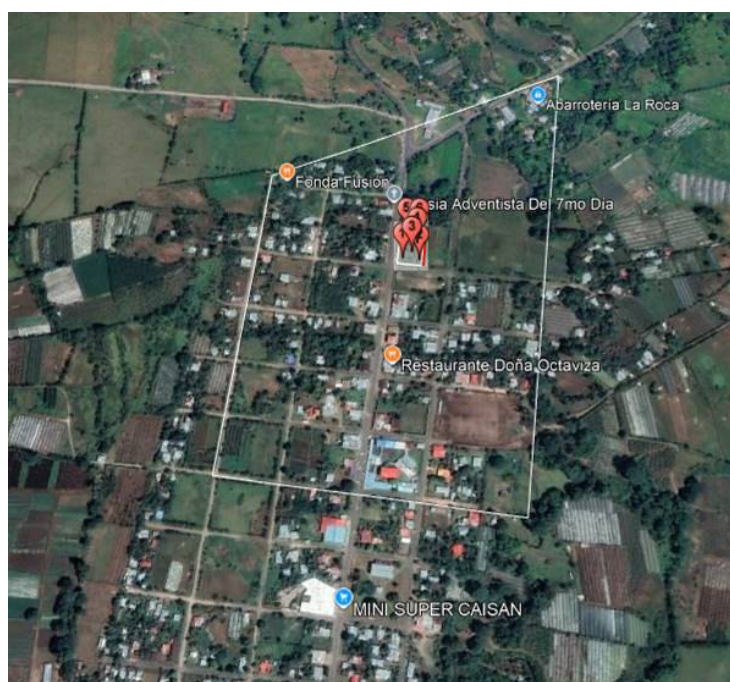
#### **METODOLOGIA**

Para determinar el tamaño de la muestra dentro de la percepción ciudadana, se utilizó el “Muestreo por Conglomerados”; que es un procedimiento de muestreo probabilístico en que los

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

elementos de la población son seleccionados al azar en forma natural por agrupaciones (clusters); en este caso establecimos un conglomerado geográfico de área de influencia del proyecto. En este tipo de muestreo, todas las unidades que componen la población no tiene la misma posibilidad de ser seleccionada "también es conocido como muestreo por conveniencia, no es aleatorio, razón por la que se desconoce la probabilidad de selección de cada unidad o elemento de la población". (PINEDA et al 1994: 119).

El proyecto se desarrolla en el en el lugar poblado del Corregimiento de Plaza Caisan, dentro del área geográfica de la población se estimó un área de influencia el área directa de 0,30 kilómetro cuadrado, donde deben encontrarse una 75 viviendas.



**Fig. 7.2-1.** Área geográfica de muestreo para percepción ciudadana.

En este muestreo probabilístico se establece el número de habitantes esperados de acuerdo al dato censal de habitantes por kilómetro cuadrado en el corregimiento; en este caso como es un área rural con poca población por kilómetro cuadrado, se toma el número de viviendas calculadas en el área; 75 y se hace el porcentaje mínimo representativo de 20 %, por lo establecemos como mínimo lograr 15 entrevistas.

- A. Se repartió una hoja de divulgación con el siguiente texto:

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

<b>PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I.</b>									
<p> <b>PROYECTO:</b>       <b>ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN</b>  <b>PROMOTOR:</b>   <b>MAURICIO ARIAS C.</b>  <b>LOCALIZACIÓN:</b> <b>CORREGIMIENTO DE PLAZA CAISAN, DISTRITO DE RENACIMIENTO.</b> </p> <p> <b>Descripción:</b> El proyecto es la construcción de una estación de venta de combustible, que estará compuesta por 4 surtidores de combustible ubicados, dos isletas bajo un solo con un área techada de 280.00 m2, un edificio de una planta para oficinas, baños públicos y área de electricidad y equipos de aire con una superficie de 200.00 m2.                 </p> <p>                     Para el almacenamiento de combustibles, se tendrán los tanques que serán 3, de 10,000 galones para combustible diésel, gasolina 91 y 95 octanos, los tanques se soterrarán directamente en suelo anclados a vigas de concreto con techo de concreto y la cavidad donde estarán se rellenara de gravilla.                 </p> <p>                     En la parte norte del lote se construirán un edificio de una planta con una superficie de 380.92 m2, dividido en 5 locales comerciales, cada uno con su baño interno. Para estos locales se harán 10 estacionamientos, incluyendo 1 para discapacitados y para las oficinas de la estación 6; toda el área de acceso a la estación y los locales comerciales estará pavimentada en concreto                 </p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">IMPACTO AMBIENTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Contaminación del aire. Por polvo, gases y ruido.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Contaminación del suelo por vertido de combustibles o diseminación de desechos Sólidos o líquidos.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Mejora a la economía</td> </tr> </tbody> </table>	IMPACTO AMBIENTAL	Contaminación del aire. Por polvo, gases y ruido.	Contaminación del suelo por vertido de combustibles o diseminación de desechos Sólidos o líquidos.	Mejora a la economía	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">MEDIDAS DE MITIGACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">                     1. Construir una cerca perimetral en el sitio de construcción.                      2. Realizar los trabajos en horario de 7.00 am a 7.00 pm.                      3. El equipo utilizado en las labores de construcción debe estar en buenas condiciones mecánicas en su sistema de escape.                      4. En época seca durante la construcción se debe mantener húmedo el suelo desnudo para evitar el polvo.                      5. Los materiales erosionables como arena y suelo removido deben estar cubiertos con material plástico para evitar la erosión del viento.                 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">                     1. Colocar un tanque para disposición de desechos comunes durante la construcción y operación.                      2. Los sobrantes de materiales de construcción serán clasificados en madera, metales y plásticos.                      3. Se utilizará baños portátiles con mantenimiento periódico durante la construcción.                      4. El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se debe tratar y disponer como material peligroso.                      5. El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho, preferiblemente debe ser biodegradable.                      6. Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.                 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">                     1. Se genera empleos temporales durante la construcción y permanece para la operación y se brinda un insumo necesario en esta region.                 </td> </tr> </tbody> </table>	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	1. Construir una cerca perimetral en el sitio de construcción. 2. Realizar los trabajos en horario de 7.00 am a 7.00 pm. 3. El equipo utilizado en las labores de construcción debe estar en buenas condiciones mecánicas en su sistema de escape. 4. En época seca durante la construcción se debe mantener húmedo el suelo desnudo para evitar el polvo. 5. Los materiales erosionables como arena y suelo removido deben estar cubiertos con material plástico para evitar la erosión del viento.	1. Colocar un tanque para disposición de desechos comunes durante la construcción y operación. 2. Los sobrantes de materiales de construcción serán clasificados en madera, metales y plásticos. 3. Se utilizará baños portátiles con mantenimiento periódico durante la construcción. 4. El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se debe tratar y disponer como material peligroso. 5. El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho, preferiblemente debe ser biodegradable. 6. Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.	1. Se genera empleos temporales durante la construcción y permanece para la operación y se brinda un insumo necesario en esta region.
IMPACTO AMBIENTAL									
Contaminación del aire. Por polvo, gases y ruido.									
Contaminación del suelo por vertido de combustibles o diseminación de desechos Sólidos o líquidos.									
Mejora a la economía									
MEDIDAS DE MITIGACIÓN									
1. Construir una cerca perimetral en el sitio de construcción. 2. Realizar los trabajos en horario de 7.00 am a 7.00 pm. 3. El equipo utilizado en las labores de construcción debe estar en buenas condiciones mecánicas en su sistema de escape. 4. En época seca durante la construcción se debe mantener húmedo el suelo desnudo para evitar el polvo. 5. Los materiales erosionables como arena y suelo removido deben estar cubiertos con material plástico para evitar la erosión del viento.									
1. Colocar un tanque para disposición de desechos comunes durante la construcción y operación. 2. Los sobrantes de materiales de construcción serán clasificados en madera, metales y plásticos. 3. Se utilizará baños portátiles con mantenimiento periódico durante la construcción. 4. El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se debe tratar y disponer como material peligroso. 5. El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho, preferiblemente debe ser biodegradable. 6. Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.									
1. Se genera empleos temporales durante la construcción y permanece para la operación y se brinda un insumo necesario en esta region.									
<p>Para observaciones o consultas dirigirse a el consultor Axel Caballero, teléfono 64954857 o correo <a href="mailto:axca18@yahoo.com">axca18@yahoo.com</a></p>									

**Fig. 7.2-2.** Hoja de divulgación del proyecto.

B. La visita se realizó el día 30 de septiembre a las casas circundantes, comercios cercanos, se contactó al Juez de Paz y al presidente de la junta administradora del acueducto de la comunidad; en total se visitaron 12 viviendas, de las cuales 3 estaban sin ocupantes presentes y 4 comercios además de la oficina del juez de paz y la del acueducto. En total se hicieron 15 entrevistas.

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### Características generales de los entrevistados:

Del total de entrevistados el 3 fueron del sexo femenino y el 12 fueron del sexo masculino.

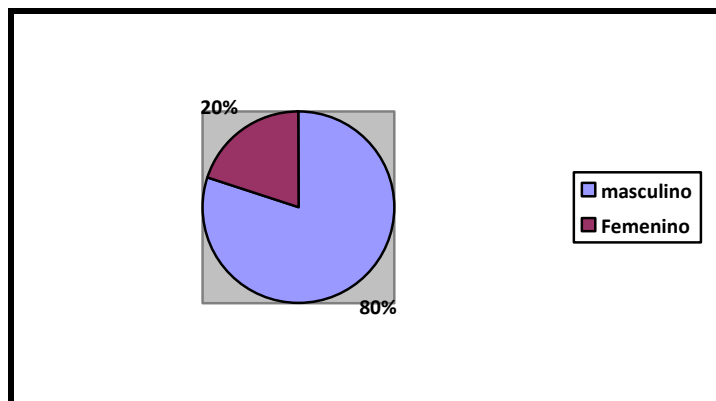


Fig. 7.2-3 grafica de género de los entrevistados.

Cuadro 7.2-1. Categoría de edad de los entrevistados.

Edad	Encuestados	Edad	Encuestados
Menor de 20	1	40 a 49 años	3
20 a 29 años	2	50 y 59 años	3
30 a 39 años	3	Más de 60	3

### Actividad económica

Con relación a la actividad económica del entrevistado, los resultados fueron los siguientes:

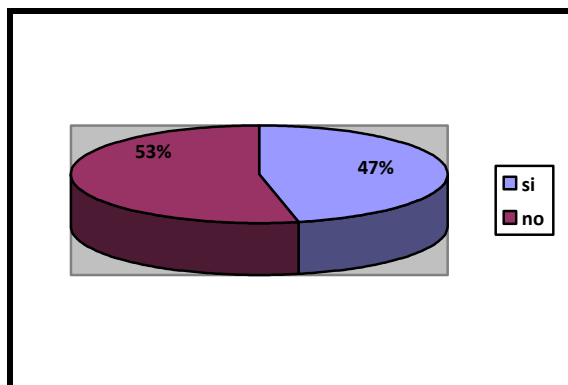
Cuadro 7.2-2. Actividad económica de los entrevistados.

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Comerciantes	4	27
Agricultor	3	20
Ama de casa	2	13
desempleado	1	6.6
Mecánico	1	6.6
Estudiante	1	6.6
Presidente JAAR	1	6.6
Juez de Paz	1	6.6
Administrador	1	6.6

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

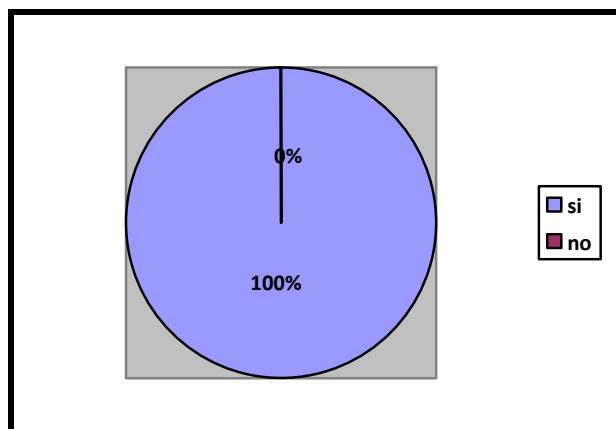
### **Tendencias de opinión respecto al proyecto**

Con relación a la pregunta ¿Conoce usted sobre el proyecto? 8 de los entrevistados indicaron no conocer el proyecto, los otros 7 si lo conocían.



**Fig. 7.2-3** grafica de conocimiento del proyecto.

A la pregunta ¿Considera que este tipo de proyecto tendrá alguna influencia en los sectores cercanos al mismo? Los 15 dijeron que sí.



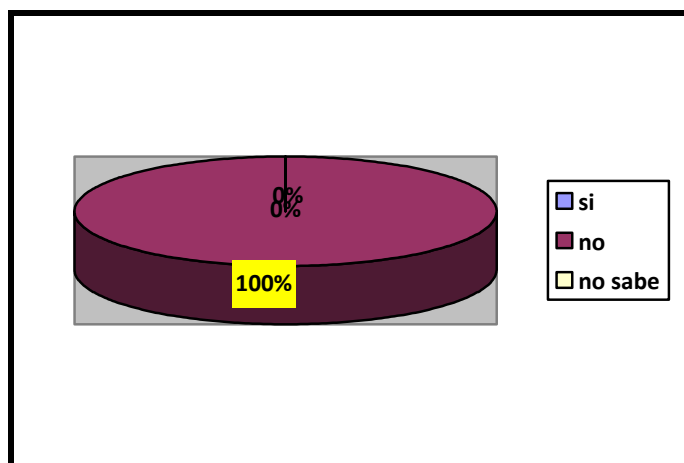
**Fig. 7.2-4** grafica de consideración de influencia del proyecto.

Entre los tipos de influencia indicados:

- Todos coincidieron que es necesaria porque no existe ninguna estación de combustible y tienen que moverse largas distancias a Volcán o Rio Sereno por el mismo
- Es una zona agrícola y no solo los autos necesitan combustibles, los equipos agrícolas, las motobombas y los cortacéspedes a motor.
- Genera empleos
- Aumento de economía y logística

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales, considera que el proyecto genera algún impacto ambiental; los 15 que no.

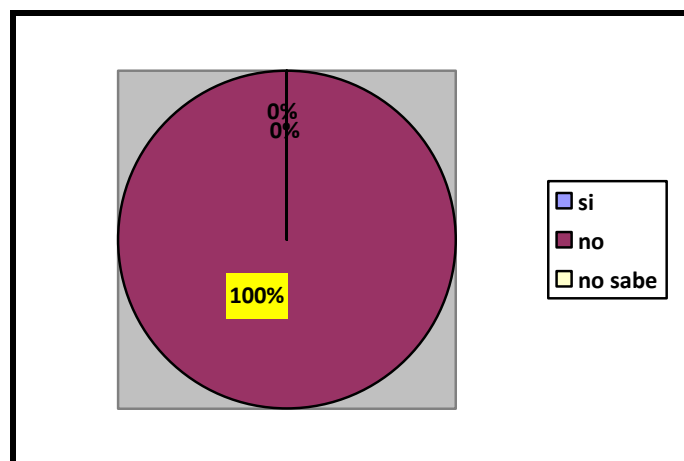


**Fig. 7.2-5** grafica de consideración de generación de impacto ambiental.

Los impactos indicados fueron:

- Gases de la bomba y los autos.

A la pregunta: ¿Lo considera una actividad peligrosa? Los 15 entrevistados señalaron que no.



**Fig. 7.2-6.** grafica de consideración de actividad peligrosa.

De la percepción de la comunidad podemos concluir que aunque la mayoría no conocía del proyecto, pero todos lo consideran una influencia positiva y necesaria porque en una comunidad agrícola con mucho movimiento de vehículos y equipos agrícolas de motor, no existe desde hace muchos años una estación de venta de combustible, en la parte económica y de generación de empleo también lo ven positivo, no creen que se de afectación ambiental por ser un lote ya intervenido y no lo consideran una actividad peligrosa. Manifestaron que el

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

proyecto no solo ayudaría a la comunidad de Plaza Caisan, sino a Caisan Centro, Monte Lirio y Alto la mina, comunidades vecinas que también tiene que moverse largas distancia para abastecerse de combustible.

No se encontró ningún potencial conflicto con la comunidad por el proyecto.

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

En el informe de evaluación arqueológica realizado por el Lic. Carlos Fitzgerald, con Registro No. 09-09 DNPH concluye que:

- No se observaron rasgos arqueológicos superficiales pero si evidencia subsuperficial en el área que será intervenida para el proyecto denominado “Estación de Servicio Caisán”, en el Corregimiento de Plaza Caisán, Distrito de Renacimiento, Chiriquí.
- Se identificó material cerámico prehispánico en tres de los seis sondeos realizados, en todos los casos entre los 20 y 30 centímetros bajo la superficie. Esto indica la presencia de un nivel de ocupación precolombino. No es posible a priori determinar la antigüedad del yacimiento arqueológico identificado pero, a juzgar por las características morfológicas de los materiales diagnósticos (y el tipo de deposición observado) se trata de un yacimiento monocomponente con artefactos del periodo cerámico tardío (es decir, de los últimos siglos antes del contacto con los europeos).
- El proyecto propuesto, sin embargo, no traslapa con la ubicación de Monumentos Históricos Nacionales declarados mediante Ley.

Y recomienda:

Se recomienda incorporar la información acerca de la presencia de vestigios en una base de datos regional que permita, eventualmente, profundizar el conocimiento acerca de los patrones de asentamiento en la región y compararla con otros tipos de información (positiva o negativa) previamente recabada.

“El caveat usual es aplicable en este proyecto: debe notificarse a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura sobre cualquier hallazgo fortuito que se realice durante el desarrollo del proyecto o en obras de adecuación de la finca donde se encuentra el mismo”.

El informe completo se adjunta en los anexos.



## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

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

El paisaje del corregimiento de Plaza Caisan es una población en un área concentrada con viviendas en propiedades grandes con patios que dedican a la jardinería y agricultura, donde encontramos grandes áreas destinadas a la agricultura y la ganadería, característica de una población rural concentrada. En el área de influencia encontramos estas características paisajísticas casas con grandes patios y una zona concentrada de comercios, iglesias, escuela, puesto de policía, etc., alrededor fincas ganaderas y agrícolas

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

Para desarrollar este capítulo se realizó un análisis del estado ambiental de la zona antes de desarrollar el proyecto, identificando el estado de cada factor ambiental sin el proyecto y proyectando los efectos que para ese factor produciría el proyecto en caso de no tener ninguna medida de prevención o compensación.

Luego se procedió a identificar cada una de las actividades que se darán en el proyecto, identificando los posibles impactos que generen en los factores ambientales dándoles una valoración de acuerdo a criterios internacionalmente reconocidos.

### **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.**

**Cuadro 8.1-1.** Análisis de la línea base en comparación con las transformaciones esperadas.

<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	<b>ESTADO ACTUAL</b>	<b>TRANSFORMACIONES ESPERADAS</b>
<b>SUELO</b>	El suelo en el lote está cubierto de vegetación herbácea en su totalidad, con restos del último cultivo realizado.	El suelo del lote será cubierto hasta en un 80 % de concreto por la nueva edificación de la estación de combustible, área de soterramiento de tanques de almacenamiento, accesos y locales comerciales.
<b>VEGETACIÓN</b>	La vegetación del lote es herbácea cubriendo un 100%.	La vegetación se eliminara en la etapa de construcción, reducida a pequeñas zonas revegetadas con grama.

## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

<b>AIRE</b>	<p>La medición de partículas PM10 que se realizó, nos indica que en la zona la concentración está muy por debajo de los niveles máximos recomendados, debido a que esta es una zona donde todavía hay mucha vegetación.</p>	<p>Se generará un mínimo de emisiones de gases y partículas de polvo, de los equipos y trabajos del proyecto; esto debe aumentar más la concentración de partículas PM10 en forma transitoria durante el periodo de construcción.</p> <p>En el periodo de operación debe aumentar la afluencia de vehículos por la naturaleza del negocio, expendio de combustible.</p>
<b>RUIDOS</b>	<p>En las mediciones de ruido ambiental se encontró el nivel un poco por encima de los niveles indicados para el ruido diurno, debido a factores como el tránsito de vehículos y las actividades comerciales circundantes.</p>	<p>La generación de ruidos de los equipos utilizados durante la construcción va a causar un leve aumento de los niveles, igual que algunas de las actividades propias de la construcción, pero esto será de manera transitoria durante el periodo de construcción.</p> <p>En el periodo de operación va aumentar por la constante llegada de vehículos a la estación de combustible.</p>
<b>PAISAJE</b>	<p>Definimos el paisaje como rural concentrado, caracterizado por la presencia de viviendas con grandes patios, comercios, escuelas, etc, en una zona rodeada de fincas agrícolas</p>	<p>El paisaje se mantiene como rural concentrado ya que el proyecto es de tipo comercial y se realiza en la zona de concentración de la población.</p>
<b>ECONOMIA</b>	<p>El área de influencia del proyecto tiene una economía basada en pequeños agricultura y comercios.</p>	<p>Debe darse un aumento temporal de la económica por la generación de empleos durante la etapa de construcción el proyecto y el aumento permanente de empleos y de movimiento económico durante la etapa de operación.</p>

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

**Cuadro 8.2-1.** Análisis de afectación al Criterio Ambiental 1.

<b>Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.</b>	<b>Etapas de planificación.</b>	<b>Etapas de construcción.</b>	<b>Etapas de operación</b>
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	No se presenta.	Se manejan sustancias que se pueden considerar peligrosas como pinturas, solventes e hidrocarburos en pequeñas cantidades. Se generan residuos no peligrosos hasta el término de la construcción, dentro del área del proyecto.	Se generan residuos no peligrosos en cantidades pequeñas, producto de la actividad comercial. Se maneja hidrocarburos En almacenamiento y venta, sustancias peligrosas.
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	No se presenta.	Los niveles de ruidos que ya son un poco altos en la zona, se pueden incrementar de manera temporal por las actividades y equipos de construcción, afectando el área de la construcción y áreas colindantes.	Los niveles de ruido se incrementan por la naturaleza del comercio, venta de combustibles.
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.	No se presenta.	Los trabajos de construcción generan muy pocos efluentes líquidos, sobre todo de las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Los equipos de construcción con motores de combustión generarán en forma temporal emisiones de gases, que se unen a las emisiones de los autos en las calles circundantes.	Los efluentes líquidos de aguas servidas, serán en pocas cantidades. Las aguas servidas de limpieza de la zona de despacho pueden contener restos de hidrocarburos. Los autos de empleados y clientes generaran gases.
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	No se presenta.	No se producen o generan residuos que contribuyan a la proliferación de patógenos y vectores.	No se producen o generan residuos que contribuyan a la proliferación de patógenos y vectores.

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental	No se presenta.	No existe en el área del proyecto ninguna especie o ecosistema al que se pueda alterar el grado de vulnerabilidad.	No existe en el área del proyecto ninguna especie o ecosistema al que se pueda alterar el grado de vulnerabilidad.
--	-----------------	--	--

**Cuadro 8.2-2.** Análisis de afectación al Criterio Ambiental 2.

<b>Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales</b>	<b>Etapla planificación.</b>	<b>Etapla construcción.</b>	<b>Etapla operación</b>
a. La alteración del estado actual de suelos	No se presenta.	Se afecta de suelo dela totalidad del lote en la construcción del proyecto.	No se presenta.
b. La generación o incremento de procesos erosivo	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
c. La pérdida de fertilidad en suelos	No se presenta.	Se pierde la fertilidad de todo el suelo del lote	No se presenta.
d. La modificación de los usos actuales del suelo	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
f. La alteración de la geomorfología	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
h. La modificación de los usos actuales del agua	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
L La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
k. La alteración del régimen hidrológico.	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
l. La afectación sobre la diversidad biológica	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.

**Cuadro 8.2-3.** Análisis de afectación al Criterio Ambiental 3.

<b>Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico</b>	<b>Etapla planificación.</b>	<b>Etapla construcción.</b>	<b>Etapla operación</b>
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.

**Cuadro 8.2-4.** Análisis de afectación al Criterio Ambiental 4.

<b>Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos</b>	<b>Etapla planificación.</b>	<b>Etapla construcción.</b>	<b>Etapla operación</b>
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales	No se presenta.	No se presenta.	
d. Afectación a los servicios públicos	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
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	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
f. Cambios en la estructura demográfica local.	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.

**Cuadro 8.2-5.** Análisis de afectación al Criterio Ambiental.

<b>Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:</b>	<b>Etapla planificación.</b>	<b>Etapla construcción.</b>	<b>Etapla operación</b>
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes;	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, Monumentos públicos y sus componentes.	No se presenta.	No se presenta.	No se presenta.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

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

En el Decreto 1 de 1 de marzo de 2023 se define impacto ambiental como: *Alteración negativa o positiva del medio natural o modificado como consecuencia de actividades de desarrollo, que puede afectar la existencia de la vida humana, así como los recursos naturales renovables y no renovables del entorno.*

En base a esta definición procedemos a la identificación de los impactos ambientales del proyecto, para lo cual se definen las actividades y acciones que consideramos, producirán impactos sobre el medio, en cada una de las etapas de desarrollo.

#### **Etapas de planificación.**

Durante la etapa de planificación no hay actividades que produzcan impactos ambientales sobre la zona de influencia del proyecto.



## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

### Etapas de construcción/ejecución.

**Cuadro N° 8.3-1.** Tabla de identificación de impactos.

Medio	Componente	Elemento de análisis	Impacto Ambiental	Descripción del Impacto
Abiótico	Aire	Calidad de aire	Contaminación del aire. (Polvo).	Las labores de, excavación de fundaciones, soterramiento de tanques de almacenamiento y de construcción producen aumento de partículas de polvo en el aire.
			Contaminación del aire. (Gases).	Equipos con motores de combustión interna con problemas de control de emisiones de gases puede generar un aumento de los mismos y pérdida de calidad de aire.
		Ruidos	Ruido ambiental	Las labores propias de la construcción unido al uso de equipos mecánicos y al movimiento de autos y equipos pesados producen ruidos que se unen al ruido ambiental existente, llegando a niveles por encima de los permitidos.
	Suelo	Derrames de combustibles o lubricantes.  Acumulación de desechos sólidos.	Contaminación del suelo	Cualquier derrame accidental de combustibles o lubricantes y el mal manejo de los desechos sólidos puede generar contaminación del suelo.  La acumulación descuidada y sin envases que los contengan, de los desperdicios sólidos y la mala disposición de las aguas servidas producidas por los trabajos y los trabajadores pueden generar contaminación del suelo.
Biótico	Flora	Eliminación de la vegetación poca existente	Perdida de cobertura vegetal.	La eliminación de la vegetación existente y su reemplazo por una edificación y patios de concreto; producen una muy pequeña pérdida de cobertura vegetal.

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

Medio	Componente	Elemento de análisis	Impacto Ambiental	Descripción del Impacto
Socio Económico y cultural	Económico	Generación de empleos	Generación de empleo.	El proyecto necesita de mano de obra de construcción en esta etapa lo que aumenta la generación de empleo en esta actividad.
		Actividad económica	Aumento de actividad económica	Los nuevos empleos generan movimiento económico, por alimentación y transporte, así también la necesidad de insumos y equipos que se obtienen en el mercado local.

### **Etapas de operación**

**Cuadro N° 8.3-1.** Tabla de identificación de impactos.

Medio	Componente	Elemento de análisis	Impacto Ambiental	Descripción del Impacto
Abiótico	Aire	Calidad de aire	Contaminación del aire. (Gases).	Autos de clientes emiten gases puede generar un aumento en la concentración del mismo y pérdida de calidad de aire.
		Ruidos	Ruido ambiental	Los autos de los clientes pueden contribuir al aumento del ruido ambiental.
	Suelo	Acumulación de desechos sólidos.	Contaminación del suelo	La acumulación descuidada y sin envases que los contengan, de los desperdicios sólidos comunes y de envases de hidrocarburos, pueden generar contaminación del suelo.

### *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

Medio	Componente	Elemento de análisis	Impacto Ambiental	Descripción del Impacto
	Agua	Derrame de combustibles y lubricantes.	Contaminación del agua	Autos de clientes con fugas de combustibles o lubricantes, o derrames en el abastecimiento de los tanques de almacenamiento o los autos de los clientes, puede generar contaminación que al lavarse puede llegar a los drenajes y alguna corriente de agua.
Socio Económico y cultural	Económico	Generación de empleos	Generación de empleo.	La actividad de la estación de venta de combustibles genera empleos de forma permanente.
		Actividad económica	Aumento de actividad económica	Los nuevos empleos generan movimiento económico, por alimentación y transporte, así también la necesidad de insumos y equipos que se obtienen en el mercado local.

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

**8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

Para la valorización de la importancia de los impactos ambientales y socioeconómicos utilizaremos la metodología analítica de Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997), que estableció la siguiente ecuación:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

$\pm$  = Carácter del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El valor de los parámetros utilizados en la valorización de los impactos se establece en el siguiente cuadro:

**Cuadro 8.4-1.** Escala de valorización de los parámetros de Impacto Ambiental.

Signo		Intensidad (i)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	3
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	8
Critica	12		

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)			
Recuperable inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

De acuerdo a la valorización indicada en el “MANUAL PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES”; de Jorge Alonso Arboleda González, Colombia 2008; “De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades que de acuerdo con el reglamento de EIA Español, establece la siguiente significancia”

**Cuadro 8.4-2.** Escala de importancia del Impacto Ambiental.

Valor de Importancia	Calificación	Representación	
		Negativo	Positivo
Inferiores a 25 son <b>irrelevantes</b> o <b>compatibles</b> con el ambiente.	<25		
Entre 25 y 50 son impactos <b>moderados</b> .	25 a 50		
Entre 50 y 75 son severos	50 a 75		
Superiores a 75 son críticos	>75		

Valoración de los impactos en las etapas del proyecto.

### **Planificación:**

No se dan impactos ambientales en el área de desarrollo del proyecto.

**Construcción / ejecución:**

**Cuadro 8.4-3.** Valorización de impactos, etapa de construcción

	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	DEFINICIÓN	REPRESENTACIÓN
IMPACTO AMBIENTAL														
Contaminación del aire	-	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	-17	COMPATIBLE	
Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	-19	COMPATIBLE	
Perdida de cobertura vegetal	-	1	1	4	4	1	1	1	4	1	1	-22	COMPATIBLE	
Ruido Ambiental	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	COMPATIBLE	
Generación de empleo	+	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	+24	COMPATIBLE	
Aumento de actividad económica	+	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	+24	COMPATIBLE	

En esta etapa valorizamos los impactos negativos y positivos se consideran compatibles.



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

Operación

**Cuadro 8.4-4.** Valorización de impactos, etapa de operación.

	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	DEFINICIÓN	REPRESENTACIÓN
IMPACTO AMBIENTAL														
Contaminación del aire	-	1	1	2	1	1	1	4	4	1	1	-20	COMPATIBLE	
Contaminación del suelo	-	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	-19	COMPATIBLE	
Contaminación del agua	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	-16	COMPATIBLE	
Ruido Ambiental	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	COMPATIBLE	
Generación de empleo	+	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	+24	COMPATIBLE	
Aumento de actividad económica	+	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	+24	COMPATIBLE	

En esta etapa, los impactos ambientales negativos son de importancia compatibles, al igual en la parte positiva.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

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

En el desarrollo de este Estudio se ha identificado que la construcción y operación de una estación de combustible y locales comerciales en la población de Plaza Caisan, corregimiento del mismo nombre, afecta en forma leve los factores ambientales del suelo, la vegetación y el aire del lote intervenido, y durante la operación puede impactar alguna fuente de agua donde desemboquen los drenajes pluviales de la zona; también provoca cambios en el factor socioeconómico, en la economía y el empleo en el área. Estas afectaciones están enmarcadas en el Criterio 1 de protección ambiental.

De los factores ambientales y como consecuencia de las acciones de construcción del proyecto, se identificaron como impactos ambientales negativos: Contaminación del aire, contaminación del suelo, pérdida de cobertura vegetal y generación de ruidos, como impactos ambientales positivos: generación de empleo y aumento de la economía.

Durante la operación del proyecto se identificaron como impactos ambientales negativos: contaminación del suelo, contaminación del aire, contaminación del agua y ruido ambiental, como impactos ambientales positivos: generación de empleos y aumento de la actividad económica, también se valorizaron como moderados, es bueno considerar que esta es una zona productiva donde actualmente las personas tienen que moverse grandes distancias para obtener el combustible para sus labores diarias.

Estos impactos fueron valorizados mediante la metodología analítica de Vicente Conesa Fernandez-Vitora y la valoración de Jorge Arboleda; obteniendo como resultado en importancia ambiental impactos de intensidad compatibles o irrelevantes para los impactos negativos y positivos; esto en el periodo de construcción. En el periodo de operación como impactos negativos la contaminación del aire, contaminación del suelo, contaminación del agua y el ruido ambiental, se valorizaron con importancia ambiental compatibles, la generación de empleo y el aumento de la actividad económica también con importancia ambiental compatibles. Estos impactos negativos se presentan en un área pequeña, ya anteriormente intervenida, los mismos se pueden prevenir y minimizar con medidas de mitigación específicas y materiales que se encuentran en el mercado local; por lo que consideramos que su afectación es baja para el área de influencia del proyecto.

De acuerdo a lo antes expuesto y considerando que el artículo 23 del Capítulo II del Decreto 1 de 1 marzo de 2023, define como Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I: Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar; consideramos la evaluación de este Estudio dentro de la Categoría I.

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

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

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

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

Intensidad de riesgo ambiental:  $I = Pr + C + Pe + Ex + PA$ .

**Cuadro 8.6-1.** Valoración de probabilidad de riesgos ambientales.

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

**Cuadro 8.6-2.** Valoración de parámetros de riesgos ambientales.

VALOR	CANTIDAD	PELIGROSIDAD	EXTENSIÓN	POBLACIÓN AFECTADA
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy elevada
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Elevada
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso	Media
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual	Baja

**Cuadro 8.6-3.** Valoración de la intensidad del riesgo ambiental.

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

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES.**

#### Etapa de planificación

No existen riesgos ambientales en el área del proyecto.

#### Etapa de construcción / ejecución.

**Cuadro 8.6-4.** Identificación de riesgos ambientales

<b>RIESGO AMBIENTAL</b>	<b>CAUSAS</b>
Contaminación por vertido accidental de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inadecuado almacenamiento de combustibles, sustancias inflamables,</li><li>• Vertido accidental por consecuencia de vientos fuertes.</li><li>• Vertido accidental por consecuencia de sismos.</li><li>• Daños en los equipos móviles que utilizan hidrocarburos.</li></ul>
Incendios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se puede producir por trabajos de soldadura</li><li>• Instalaciones eléctricas defectuosas.</li></ul>
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se puede dar por no usar o usar inadecuadamente el equipo de protección personal.</li><li>• Mal manejo de sustancias químicas, atropellos o caídas de equipos rodantes, entre otras.</li></ul>

#### Etapa de operación.

**Cuadro 8.6-5.** Identificación de riesgos ambientales

<b>RIESGO AMBIENTAL</b>	<b>CAUSAS</b>
Contaminación por vertido accidental de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desconocimiento del proceso de descarga de combustible del transporte a los tanques de almacenamiento.</li><li>• Falta de utilización del equipo de señalización durante la descarga.</li><li>• Goteos de las mangueras durante el proceso de carga a los vehículos de los clientes.</li><li>• Fugas de combustibles o lubricantes en los vehículos de los clientes.</li><li>• Roturas de mangueras de los dispensadores de combustible.</li><li>• Accidentes de vehículos contra las dispensadoras.</li></ul>
Incendios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalaciones eléctricas defectuosas.</li><li>• Combustión de derrames de combustibles por chispas o accidentes o</li></ul>

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

	<p>desastres naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incendios en vehículos de los clientes dentro de las instalaciones al momento de surtirlos de combustibles.</li> </ul>
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede dar por no usar o usar inadecuadamente el equipo de protección personal.</li> <li>Mal manejo de derrames de combustibles o lubricantes.</li> </ul>

**Cuadro 8.6-5.** Valoración de riesgos ambientales etapa de construcción / ejecución.

<b>Riesgo Ambiental</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Peligrosidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Población afectada</b>	<b>Valor</b>	<b>Intensidad</b>
Contaminación por vertidos accidentales	3	2	2	1	1	9	Leve
Incendios	1	1	3	1	1	7	No relevante
Accidentes laborales	2	2	3	1	1	9	Leve

**Cuadro 8.6-5.** Valoración de riesgos ambientales etapa de operación.

<b>Riesgo Ambiental</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Peligrosidad</b>	<b>Extensión</b>	<b>Población afectada</b>	<b>Valor</b>	<b>Intensidad</b>
Contaminación por vertidos accidentales	4	2	3	2	1	12	Moderado
Incendios	1	1	3	1	1	7	No relevante
Accidentes laborales	2	2	3	1	1	9	Leve

En cuanto a los riesgos ambientales identificados para el proyecto, en la etapa de construcción; la Contaminación por vertidos accidentales y accidentes laborales presentan una intensidad leve, los incendios una intensidad no relevante; en la operación la contaminación por vertidos accidentales tiene una intensidad moderada; estos parámetros deben ser tomada en consideración en el desarrollo del proyecto.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

Para el Plan de Manejo Ambiental del proyecto “Estación de Servicio Caisan”, desarrollaremos un plan de medidas de mitigación a aplicar para prevenir los impactos ambientales negativos que puedan presentarse; su cronograma de ejecución y programa de monitoreo; también se incluyen el plan de prevención de riesgos, plan de contingencia y plan de cierre.

El Plan de Manejo Ambiental se realizó teniendo en cuenta los resultados de la identificación, caracterización y evaluación ambiental del proyecto herramienta adaptable a las circunstancias actuales cambiantes y a aquellas que no hayan sido previstas en el EIA. y su incidencia con el entorno, sumado con los conocimientos y experiencias técnicas, observaciones de campo y metodología aplicadas en otras obras similares. Este PMA debe ser considerado como una herramienta para el adecuado desarrollo del proyecto.

#### **Objetivos**

El objetivo general del Plan de Manejo es el de indicar las acciones concretas que se deben implementar en cada una de las etapas del proyecto, con el fin de prevenir, controlar, mitigar, neutralizar o minimizar los efectos negativos generados sobre el medio ambiente.

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

En esta sección se revisan las posibles opciones de mitigación y compensación para los impactos más significativos identificados:

##### **Descripción.**

Para facilitar la comprensión y facilitar la implementación de las medidas del PMA, se propone el uso de fichas donde se contemplan las acciones a seguir; cada ficha contiene:

- Etapas: corresponde al nombre a la etapa de la actividad a desarrollar y equivale al nombre de la ficha.
- Componente ambiental afectado: corresponde al componente ambiental que será afectado por la acción o actividad del proyecto.
- Impacto ambiental a mitigar: corresponde al impacto ambiental causa por la actividad descrita y que es necesario mitigar.
- Medidas contempladas: se enlistan las medidas de mitigación correspondientes para el tipo de impacto.



## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

- Ubicación de las actividades. Corresponde al lugar en el proyecto y en el tiempo en que deben implementarse las medidas anunciadas.
- Responsable: indica la persona o personas responsables de aplicar las medidas de mitigación especificadas.

**Cuadro 9.1-1.** Medidas de mitigación para componente Flora, etapa de construcción.

ETAPA.	CONSTRUCCIÓN.
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Flora
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de cobertura vegetal.</li> </ul>
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todo suelo que no se cubra de concreto, se debe revegetar con grama, arbustos, flores, etc.</li> <li>2. Pagar la indemnización ecológica correspondiente a la pérdida de cobertura vegetal.</li> </ol>
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área de construcción.
RESPONSABLE.	Los responsables serán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de la construcción.</li> <li>• Promotor.</li> </ul>

**Cuadro 9.1-2.** Medidas de mitigación para componente aire, etapa de construcción.

ETAPA.	Construcción.
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Aire.
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por polvos y gases.</li> <li>• Ruido ambiental</li> </ul>
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construir una cerca perimetral en el sitio de construcción.</li> <li>2. Realizar los trabajos en horario de 7.00 am a 7.00 pm.</li> <li>3. El equipo utilizado en las labores de construcción debe estar en buenas condiciones mecánicas en su sistema de escape.</li> <li>4. En época seca durante la construcción se debe mantener húmedo el suelo desnudo para evitar el polvo.</li> <li>5. Los materiales erosionables como arena y suelo removido deben estar cubiertos con material plástico para evitar la erosión del viento.</li> <li>6. Contar durante la construcción y operación con extintores para combatir cualquier incendio accidental.</li> </ol>

## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área de construcción.
RESPONSABLE.	Los responsables serán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> <li>• Contratista</li> </ul>

**Cuadro 9.1-3.** Medidas de mitigación para componente suelo, etapa de construcción.

ETAPA.	CONSTRUCCIÓN
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Suelo
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo por desperdicios sólidos y líquidos.</li> </ul>
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar un tanque para disposición de desechos comunes.</li> <li>2. Los sobrantes de materiales de construcción serán clasificados en madera, metales y plásticos.</li> <li>3. Se dispondrá periódicamente de los desechos comunes llevándolos al vertedero municipal; los restos de materiales de construcción serán reciclados o llevados al vertedero.</li> <li>4. Se utilizará baños portátiles con mantenimiento periódico durante la construcción.</li> <li>5. Verificar que los equipos pesados (camiones y maquinas) que trabajen en el proyecto estén en buenas condiciones mecánicas y no tengan fugas de combustibles o lubricantes.</li> <li>6. No realizar labores de mantenimiento de equipos en el área del proyecto.</li> </ol>
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área del proyecto.
RESPONSABLE.	Los responsables serán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de la construcción.</li> <li>• Promotor.</li> </ul>

**Cuadro 9.1-4.** Medidas de mitigación para componente suelo, etapa de operación.

ETAPA.	Operación
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Suelo
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo por desperdicios sólidos y líquidos.</li> </ul>
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar tanques o tinaqueras para disposición de desechos comunes, que cuenten con seguridad para que no puedan ser dispersadas por los animales.</li> </ol>

## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Se dispondrá periódicamente de los desechos comunes llevándolos al vertedero municipal.</li> <li>3. El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se debe tratar y disponer como material peligroso.</li> <li>4. El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho, preferiblemente debe ser biodegradable.</li> <li>5. Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.</li> </ol>
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área del proyecto.
RESPONSABLE.	Los responsables serán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratista de la construcción.</li> <li>• Promotor.</li> </ul>

**Cuadro 9.1-5.** Medidas de mitigación para componente Aire, etapa de operación.

ETAPA.	OPERACIÓN
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Aire
IMPACTO A PREVENIR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del aire por aumento de gases.</li> <li>• Aumento del ruido ambiental.</li> </ul>
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El diseño de las instalaciones contempla que todas las áreas donde llegaran los autos de los clientes y de los abastecedores, son zonas abiertas para evitar acumulación de gases.</li> <li>2. Se colocaran indicaciones de detener el motor de los vehículos durante la operación de despacho de combustible.</li> <li>3. El diseño de las instalaciones contempla que todas las áreas donde llegaran los autos de los clientes y de los abastecedores, son zonas abiertas para lograr la mayor dispersión de ruidos.</li> </ol>
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área de la estación.
RESPONSABLE.	Los responsables serán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>

## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

**Cuadro 9.1-5.** Medidas de mitigación para componente agua, etapa de operación.

ETAPA.	Operación.
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Agua.
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de calidad del agua.</li> </ul>
EFFECTO DE LOS IMPACTOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de oxígeno disuelto en el agua.</li> <li>• Pérdida de biodiversidad acuática.</li> </ul>
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El área de los dispensadores contara con una canal de desagüe conectada a un tanque separador de hidrocarburos para el tratamiento del agua de lavado del área o cualquier derrame.</li> <li>2. Contar con material absorbente para controlar cualquier vertido accidental de combustible.</li> <li>3. El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se debe tratar y disponer como material peligroso.</li> <li>4. El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho, preferiblemente debe ser biodegradable.</li> <li>5. Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.</li> </ol>
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área del proyecto.
RESPONSABLE.	<p>Los responsables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotor.</li> </ul>

ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

9.1.1. Cronograma de ejecución.

Componente	Medida de mitigación	Periodo de aplicación (Meses)											
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Permanente
		Planificación				Construcción						Operación	
Flora	Todo suelo que no se cubra de concreto, se debe revegetar con grama, arbustos, flores, etc.												
	Pagar la indemnización ecológica correspondiente a la pérdida de cobertura vegetal.												
Suelo	Colocar un tanque para disposición de desechos comunes												
	Los sobrantes de materiales de construcción serán clasificados en madera, metales y plásticos												
	Se dispondrá periódicamente de los desechos comunes llevándolos al vertedero municipal												
	Los restos de materiales de construcción serán reciclados o llevados al vertedero.												
	Se utilizará baños portátiles con mantenimiento periódico durante la construcción.												
	Verificar que los equipos pesados (camiones y maquinas) que trabajen en el proyecto estén en buenas condiciones mecánicas y no tengan fugas de combustibles o lubricantes.												
	No realizar labores de mantenimiento de equipos en el área del proyecto.												
	El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se deben tratar y disponer como material peligroso.												
	El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho, preferiblemente debe ser biodegradable.												
	Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.												

ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

Componente	Medida de mitigación	Periodo de aplicación (Meses)												
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Permanente	
		Planificación				Construcción						Operación		
Aire	Construir una cerca perimetral en el sitio de construcción.													
	Realizar los trabajos en horario de 7.00 am a 7.00 pm.													
	El equipo utilizado en las labores de construcción debe estar en buenas condiciones mecánicas en su sistema de escape.													
	En época seca durante la construcción se debe mantener húmedo el suelo desnudo para evitar el polvo.													
	Los materiales erosionables como arena y suelo removido deben estar cubiertos con material plástico para evitar la erosión del viento.													
	Contar durante la construcción y operación con extintores para combatir cualquier incendio accidental.													
	El diseño de las instalaciones contempla que todas las áreas donde llegaran los autos de los clientes y de los abastecedores, son zonas abiertas para lograr la mayor dispersión de ruidos.													
	Se colocaran indicaciones de detener el motor de los vehículos durante la operación de despacho de combustible.													
Agua	El área de los dispensadores contara con una canal de desagüe conectada a un tanque separador de hidrocarburos para el tratamiento del agua de lavado del área o cualquier derrame.													
	Contar con material absorbente parta controlar cualquier vertido accidental de combustible.													
	El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se deben tratar y disponer como material peligroso.													
	El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho, preferiblemente debe ser biodegradable.													
	Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.													

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

Definición:

	Aplicación permanente durante el periodo
	Aplicación periódica semanal / mensual
	Aplicación esporádica o cuando se necesite
	No aplica

### 9.1.2. Programa de monitoreo ambiental.

Objetivo:

- Recoger información para comprobar que las medidas de mitigación establecidas para con minimizar o prevenir los impactos se estén cumpliendo de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de este Estudio y a lo indicado en la Resolución de aprobación del Ministerio de Ambiente.
- Identificar cualquier posible nuevo impacto no previsto que se presente e indicar las medidas de mitigación necesarias.
- Verificar el cumplimiento de las normas y leyes aplicables.
- Presentar ante el Ministerio de Ambiente en la periodicidad que indique la Resolución de aprobación, un informe de cumplimiento de las medidas ambientales

El monitoreo se hará mediante una serie de visitas al sitio del proyecto, por parte de un profesional idóneo e independiente de la empresa promotora y de ser necesario con el apoyo de un equipo técnico ambiental para verificar el cumplimiento de las medidas ambientales y a la vez revisar la existencia de la documentación que demuestre las acciones efectuadas por la empresa promotora.

**Cuadro 9.1.2-1.** Programa de monitoreo ambiental periodo de construcción.

Medida ambiental	Método de verificación	Indicadores de monitoreo
Revegetar todo espacio de suelo que quede descubierto de estructuras y concreto.	Visitas periódicas al área del proyecto, verificación de presencia de grama.	Registro fotográfico.
Pagar la indemnización ecológica correspondiente a la pérdida de cobertura vegetal.	Visita al proyecto.	Presentación de Factura
Construir una cerca perimetral en el sitio de construcción.	Visitas periódicas al área del proyecto, verificación de presencia.	Registro fotográfico.
Realizar los trabajos en horario de 7.00 am a 7.00 pm.	Visitas periódicas al área del proyecto.	Registro de asistencias.



## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

<b>Medida ambiental</b>	<b>Método de verificación</b>	<b>Indicadores de monitoreo</b>
El equipo utilizado en las labores de construcción debe estar en buenas condiciones mecánicas en su sistema de escape.	Visitas periódicas al área del proyecto, presentación de registros y facturas.	Facturas y registros de mantenimiento de los equipos.
En época seca durante la construcción se debe mantener húmedo el suelo desnudo para evitar el polvo.	Visitas periódicas al área del proyecto.	Registro fotográfico.
Contar durante la construcción y operación con extintores para combatir cualquier incendio accidental.	Visitas periódicas al área del proyecto, observación directa.	Registro fotográfico.
Colocar un tanque para disposición de desechos comunes.	Visitas periódicas al área del proyecto, observación directa.	Registro fotográfico.
Se dispondrá periódicamente de los desechos comunes llevándolos al vertedero municipal	Visitas periódicas al área del proyecto, presentación de facturas.	Registro fotográfico. Factura de vertedero
Los restos de materiales de construcción serán reciclados o llevados al vertedero.	Visitas periódicas al área del proyecto, presentación de facturas.	Registro fotográfico. Factura de vertedero
Se utilizará baños portátiles con mantenimiento periódico durante la construcción.	Visitas periódicas al área del proyecto, observación directa, presentación de registros y facturas.	Registro fotográfico. Facturas de alquiler y mantenimiento
Comprobar que los equipos con motores de combustión, tengan en buen estado y no tengan fugas de combustibles o lubricantes.	Visitas periódicas al área del proyecto, observación directa, presentación de registros y facturas.	Facturas de mantenimiento de los equipos.
No realizar labores de mantenimiento de equipos en el área del proyecto.	Visitas periódicas al área del proyecto, observación directa.	Registro fotográfico.

## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

**Cuadro N° 9.1.2-2.** Programa de monitoreo ambiental periodo de Operación.

<b>Medida ambiental</b>	<b>Método de verificación</b>	<b>Indicadores de monitoreo</b>
Colocar tanques o tinaqueras para disposición de desechos comunes, que cuenten con seguridad para que no puedan ser dispersadas por los animales.	Visitas periódicas al área del proyecto, observación directa.	Registro fotográfico.
Se dispondrá periódicamente de los desechos comunes llevándolos al vertedero municipal.	Visitas periódicas al área del proyecto, presentación de facturas.	Registro fotográfico. Factura de vertedero
El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se deben tratar y disponer como material peligroso.	Visitas periódicas al área del proyecto, observación directa, presentación de registros y facturas.	Registro fotográfico. Factura de vertedero o de tratamiento de desechos peligrosos.
El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho, preferiblemente debe ser biodegradable.	Visitas periódicas al área del proyecto, observación directa, presentación de facturas.	Registro fotográfico. Facturas de compras.
Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.	Visitas periódicas al área del proyecto, presentación de registros.	Registro fotográfico. Registros de capacitaciones, temarios y participantes.
El área de los dispensadores contara con una canal de desagüe conectada a un tanque separador de hidrocarburos para el tratamiento del agua de lavado del área o cualquier derrame.	Visitas periódicas al área del proyecto, observación directa.	Registro fotográfico.
Contar con material absorbente para controlar cualquier vertido accidental de combustible.	Visitas periódicas al área del proyecto, observación directa, presentación de facturas.	Registro fotográfico. Facturas de compra.
El diseño de las instalaciones contempla que todas las áreas donde llegaran los autos de los clientes y de los abastecedores, son zonas abiertas para lograr la mayor dispersión de ruidos.	Presentación de planos durante los trámites de planificación.	Presentación de planos.
Se colocaran indicaciones de detener el motor de los vehículos durante la operación de despacho de combustible.	Observación directa al terminar la construcción.	Registro fotográfico.

## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

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

La prevención de riesgos ambientales que se han identificado y valorizado en el punto 8.6 es uno de los principales objetivos del promotor, las medidas de prevención se presentan en el siguiente cuadro

**Tabla 9.3-1.** Prevención de riesgos, etapa de construcción.

<b>Riesgo</b>	<b>Medida de prevención</b>	<b>Responsable</b>
Contaminación por vertido accidental de hidrocarburos o sustancias peligrosas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar la acumulación de hidrocarburos y sustancias peligrosas, innecesariamente, en las zonas de trabajo.</li><li>• Brindarle el mantenimiento oportuno a los camiones y maquinarias que se utilicen en el proyecto.</li><li>• Contar con equipo de manejo de derrames el cual constará con materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc.</li><li>• Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene líquidos cumplen con las características necesarias para evitar cualquier derrame.</li></ul>	Contratista Promotor
Incendios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con extintores portátiles en todos los sitios de trabajo.</li><li>• Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente en las zonas de trabajo.</li><li>• Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles.</li><li>• Comprobar que las líneas eléctricas se encuentren en óptimas condiciones.</li></ul>	Promotor Contratista
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dotar al personal con el equipo de seguridad necesario como botas, guantes, cascos, arneses de seguridad y verificar su uso.</li><li>• Contar con un equipo de comunicación disponible en todo momento.</li><li>• Tener visible lista de números de teléfonos de urgencia (bomberos, SINAPROC, centro de salud, policía)</li><li>• Restringir el acceso al área del proyecto solo a personal autorizado por el contratista.</li><li>• Mantener letreros de advertencia sobre riesgos eléctricos, entrada y salida de equipos, uso de equipo de seguridad.</li></ul>	Promotor Contratista

## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

**Tabla 9.3-2.** Prevención de riesgos, etapa de operación.

<b>Riesgo</b>	<b>Medida de prevención</b>	<b>Responsable</b>
Contaminación por vertido accidental de hidrocarburos o sustancias peligrosas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindarle el mantenimiento oportuno a todo el sistema de almacenamiento y despacho de combustibles.</li> <li>• Contar con equipo de manejo de derrames el cual constará con materiales absorbentes, recipientes de recolección, palas, etc.</li> <li>• Darle limpieza periódica y mantenimiento a las trampas de grasa del desagüe.</li> <li>• Capacitar al personal en el manejo de derrames de combustibles</li> </ul>	Promotor
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con extintores portátiles y capacitar al personal en su utilización.</li> <li>• Comprobar que los autos de los clientes apaguen el motor antes de surtir el combustible.</li> <li>• Comprobar que las líneas eléctricas se encuentren en óptimas condiciones.</li> </ul>	Promotor Contratista
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar al personal con el equipo de seguridad necesario como botas, guantes, cascos y verificar su uso.</li> <li>• Contar con un equipo de comunicación disponible en todo momento.</li> <li>• Tener visible lista de números de teléfonos de urgencia (bomberos, SINAPROC, centro de salud, policía)</li> <li>• Mantener letreros de advertencia sobre riesgos.</li> </ul>	Promotor Contratista

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

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

#### **Objetivos.**

Los Objetivos del presente Plan de Contingencias son:

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

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

- Planificar y disponer de los recursos necesarios para el control de emergencias.
- Asegurar un mecanismo para identificar periódicamente situaciones de emergencia en el desarrollo de nuestras actividades.

### **Lista de contingencias identificadas y contenidas en el plan.**

El listado de contingencias que pueden presentarse en el proyecto, son las siguientes:

- Derrames accidentales de hidrocarburos.
- Accidentes laborales.
- Incendios.
- Sismos.
- Tormentas eléctricas.

### **DERRAMES ACCIDENTALES DE HIDROCARBUROS.**

#### **Procedimiento**

1. Identifique el sitio de escape e impedir el mayor derrame posible.
2. Rodear con arena el derrame o cualquier otro elemento a su alcance que le permita evitar su desplazamiento a fuentes de agua superficiales, canales y/o drenajes.
3. Obturar y cerrar bien las fugas.
4. Bloquee los drenajes y canales próximos al derrame evitando la contaminación de aguas.
5. Utilice telas absorbentes como estopas y/o tela oleofílica.
6. Recoja el material (arena, aserrín, tierra) utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, picas, carretillas y demás herramientas menores. Este material se recoge en bolsas plásticas, posteriormente se almacenará transitoriamente y se efectuará su posterior descontaminación por una empresa especializada.

### **ACCIDENTES LABORALES.**

#### **Procedimiento.**

#### **Accidentes graves.**

Ante la ocurrencia de un accidente de esta magnitud, el personal encargado deberá actuar de la siguiente manera:

1. Asumir el control de la situación.
2. No realizar movimiento alguno al lesionado hasta que se hagan presentes los médicos o enfermeros. La excepción a la inmovilidad del lesionado responderá únicamente a cuando por condiciones externas, se exponga a la víctima a peligro de muerte (Ej. Derrumbe, incendio, explosión, etc.).
3. A través de los medios de comunicación existentes, se requerirá la presencia del profesional Médico o Enfermero más cercano al lugar y la presencia de una ambulancia (Bomberos, 911).

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

4. Evaluada la situación por el profesional médico/enfermero; este decidirá el método de traslado y destino del herido.

### **Accidentes leves y enfermedades.**

5. Trasladar en medios disponibles al centro de atención médica más cercano.

### **INCENDIOS.**

#### **Procedimiento.**

- La primera persona que observe el fuego, debe dar la voz de alarma.
- Intentar apagar el fuego con los extintores más cercanos.
- Cortar el suministro de energía eléctrica, gas, combustibles, etc.
- Evacuar a todo el personal hacia el sitio de reunión de emergencia.
- Llamar a los bomberos de ser necesario.
- Si el área donde se encuentra se llena de humo, procure salir arrastrándose para evitar morir asfixiado por los gases tóxicos.

### **SISMOS**

#### **Procedimiento.**

1. Evacuar por las rutas designadas hacia el punto seguro de reunión.
2. Después del evento verificar si hay heridos y prestar primeros auxilios.
3. Evaluar el estado de las estructuras antes de regresar a ellas.
4. Cortar suministro eléctrico, de gas y agua.
5. Evaluar estados de tanques de almacenamiento y tuberías de despacho de combustible, antes de seguir atendiendo al público.

### **TORMENTAS ELÉCTRICAS.**

#### **Procedimiento.**

Si se encuentra en lugares abiertos.

- Despréndase de los objetos metálicos y/o puntiagudos.
- Busque un refugio (lugar cerrado).
- Aléjese de los árboles, fuentes de agua, torres de alta tensión y tuberías.
- Si siente que se le eriza el cabello, tome la posición de cuclillas o fetal.
- No use equipos eléctricos ni teléfonos fijos e inalámbricos.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

Listado de contactos de emergencias.

- Bomberos de Volcán 771 4482
- Policía 771 4321
- SINAPROC 774 3720
- MIAMBIENTE Chiriquí 500 0922

### **9.7. Plan de cierre.**

Al finalizar la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales, eliminación de todo resto de material o desperdicio, antes de que se utilicen las instalaciones.

La vida útil de estas instalaciones puede estar en más de 30 años, pudiéndose reemplazar los tanques, surtidoras y sistema de suministro, para largar la vida útil.

En la etapa de cierre se realizara:

1. Delimitación de las instalaciones, con una cerca, por existir materiales peligrosos.
2. Vaciado de tanques y tuberías. Se retirará todo el combustible de los tanques y tuberías.
3. Limpieza de tanques y tuberías. Se realizará limpieza de los tanques y tuberías con agua. El agua será drenada a la trampa de grasas. También se puede realizar la limpieza con limpiadores especiales.
4. Desmontar los tanques de almacenamiento, tuberías y equipos utilizados para el despacho de combustibles.
5. Relleno compactado de sitios donde se encontraban los equipos.
6. Dependiendo del uso futuro que se hará al terreno se realizará la demolición y desmantelamiento de las construcciones.
7. Verificar y remediar las zonas que se encuentren contaminadas con hidrocarburos.
8. Cubrir con vegetación el área desocupada.



## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

### **9.9 Costos de la Gestión Ambiental.**

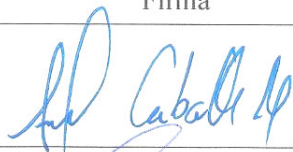
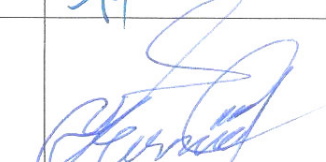
**Cuadro 9.9-1.** Costos

Gestión	Costo Total	Etapas de Implementación
Estudio de Impacto Ambiental.	B/ 1,500.00	Planificación
Monitoreo	B/ 3,000.00	Construcción
Manejo de desechos	B/ 1,600.00	Construcción
Total	<b>B/. 6,100.00</b>	

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

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

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

Nombre	Componente desarrollado	Firma
Axel Caballero Tec. en Recursos Naturales. Ced. 4-182-488 Registro: IRC-019-2009	Consultor Principal, Coordinador del estudio. Ambiente físico y ambiental.	
Harmodio N. Cerrud S. M. Sc. en Socioeconomía Ambiental. Ced. 4-198-330 Registro: IRC-054-2007	Componente Socioeconómico y Ambiental.	

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Harmodio Noel  
Cerrud Santos

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 11-OCT-1968  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BARÚ  
SEXO: M TIPO DE SANGRE: A+  
EXPEDIDA: 22-SEP-2022 EXPIRA: 22-SEP-2037

4-198-330





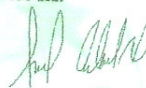
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Axel Diomedes  
Caballero Rodriguez

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 18-ENE-1968  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, DAVID  
SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 03-AGO-2017 EXPIRA: 03-AGO-2027

4-182-488







**Yo, Digna María Lisondro Cedeño**

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

Que ante mi compareció(eron):

Axel Diomedes  
Caballero Rodriguez cédula  
4-182-488.

y reconocieron como suyas las firmas estampadas, en este documento y que  
la(s) firma(s) de Harmodio Noel Cerrud  
Santos cédula 4-198-330.

Es(son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de  
todo lo cual doy fe. Doce (12) de octubre de 2024

Testigo

Licda. Digna María Lisondro Cedeño  
Primer Suplente del Notario Público Primero

Testigo



## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **11.2. Lista de nombres, numero de cedula y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariados, identificando el componente que elaboró como especialista.**

Este documento fue desarrollado en su totalidad por los consultores ambientales, sin necesidad de personal de apoyo.

## **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **Conclusiones:**

- Considerar ambientalmente viable el proyecto que los impactos ambientales que se presentan son pocos, controlables y reversibles.
- El desarrollo del proyecto está de acuerdo con el uso de suelo del área y además representa una mejora al paisaje, a la seguridad al eliminar las viejas estructuras que es ocupada por indigentes.
- Durante la consulta ciudadana la mayoría de los que se entrevistaron lo vieron como una influencia positiva y consideraron poca afectación ambiental por ser un lote ya intervenido.

### **Recomendaciones:**

- No iniciar las obras hasta ser aprobado por MIAMBIENTE este Estudio de Impacto Ambiental.
- Cumplir todos los aspectos enumerados en este Plan de Manejo Ambiental de este estudio, así como los que indique la ANAM en la resolución de aprobación, durante todo el desarrollo del proyecto.
- Contratar personal idóneo para la laborar en este proyecto.

**13.0 BIBLIOGRAFÍA.**

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA.2000. Censos Nacionales de población y vivienda 2023. Cifras Preliminares. Dirección de Estadística y Censo. Panamá.

DECRETO EJECUTIVO N° 1 del 1Marzo. de 2023. ANAM. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá.

LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998.Ley General de Ambiente. Panamá.

LOPEZ, M.1999. Metodología General para una Evaluación de Impacto Ambiental. EASA, Consultores S.A. Universidad Tecnológica de Panamá. Panamá.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **14.0 ANEXOS.**

#### **14.1. Copia de la solicitud de evaluación de Impacto ambiental.**

**Copia de cédula del Representante Legal**

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

David 15 de noviembre de 2024.

LIC. ERNESTO PONCE  
DIRECTOR REGIONAL CHIRIKUI  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
E.S.D



Por medio yo: **MAURICIO DE JESÚS ARIAS CABALLERO**, ciudadano Panameño, mayor de edad, con cédula 4-734-1259, residente en el Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, provincia de Chiriquí, como promotor, presento la solicitud de evaluación del **Estudio de Impacto Ambiental en Categoría I** del proyecto denominado **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN** a desarrollar sobre parte de la finca con el Folio Real N° 1456 en el Código de ubicación 4C04, ubicada a la entrada de la población de Plaza Caisan, diagonal a la Iglesia Adventista, en el Corregimiento de Plaza Caisan Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. Este proyecto consta de la construcción de una estación de venta de combustible con 4 surtidores, edificio de oficinas y un edificio de una planta dividido en 5 locales comerciales para alquiler. Para notificaciones al Arquitecto Gilberto Arauz, en las Oficinas de Paradise Village, Bugaba, vía Paso Candas, detrás de la Estación Delta La Subasta, teléfono 6747-5198 y correo arauz\_g@hotmail.com.

Presentamos documento impreso y dos copias digitales, que consta de 164 páginas incluyendo anexos. En la elaboración de este documento participaron los consultores el técnico Axel Caballero con registro IAR 019-2009, con residencia en Dolega, provincia de Chiriquí, Celular 6495-4857 y en el correo electrónico axca18@yahoo.com. y el Licenciado Harmodio Cerrud con registro IRC: 054-2007 residente en David, Distrito de David, con teléfono 6535-4839 y el correo electrónico hncerrud@hotmail.com



Fundamento esta solicitud en la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente y Modifica la Ley 41 de 1998, General de Ambiente; y su reglamentación mediante el Decreto 1 de 1 marzo de 2023.

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- Original y copia impresa de documento de E.I.A.
- Dos copias digitales de documento de E.I.A.
- Certificado de Registro Público de la finca.
- Copia de cédula del representante legal, debidamente autenticada.
- Recibo de pago a MIAMBIENTE de servicios de evaluación.
- Paz y salvo de MIAMBIENTE.

Atentamente.

  
4-734-1259  
  
  
NOTARIA TERCERA  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad alguna de nuestra parte,  
en caso de contenido del documento.

Yo, Cristina Matte Almengor Jayo  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-751-423  
CERTIFICO  
Que ante mí compareció(eron) personalmente: Mauricio De Jesus  
Arias Caballero ced 4-734-1259  
y firmo(aron) el presente documento de lo cual doy fe  
David 14 de noviembre del 2024  
  
Linda Cristina Matte Almengor Jayo  
Notaria Pública Tercera  
  
Testigo



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



La Suscrita, **KARINTHYA CHANTELE MORALES TAPIA**  
Notaria Pública Segunda del circuito de Chiriquí con  
cédula No. 4-774-1516.  
**CERTIFICO** Que este documento es Fiel Copia  
de su original. 28-10-2024

Chiriquí

*G. Arias* Licda. karintya Chantelle Morales Tapia  
Notaria Pública Segunda

*Karintha Morales*



***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

**14.2 Copia del paz y salvo y copia del recibo de pago emitido por el Ministerio de Ambiente**

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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

### Certificado de Paz y Salvo

N° 247210

Fecha de Emisión:

15	11	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

15	12	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

**ARIAS C., MAURICIO**

Con cédula de identidad personal N°

4-734-1259

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



# ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

16/10/24, 12:01

Sistema Nacional de Ingreso



## Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

4048750

### Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	MAURICIO ARIAS C. / 4-734-1259 DV 87	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-10-16
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

### Detalle de las Actividades

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

### Observaciones

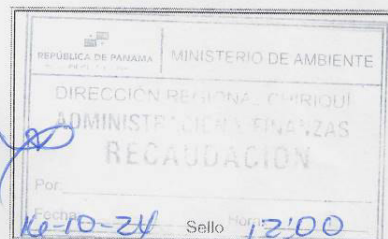
PAGO POR EIA CAT I, PROYECTO ESTACION DE SERVICIO CAISAN, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
16	10	2024	12:00:57 PM

Firma

*Emily Jaramillo*

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

- 14.3. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses**



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH  
TEJADA DOMÍNGUEZ  
FECHA: 2024.07.22 15:17:33 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 291726/2024 (0) DE FECHA 19/07/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) RENACIMIENTO Código de Ubicación 4C04, Folio Real Nº 1456 (F)  
UBICADO EN CORREGIMIENTO PLAZA CAISÁN, DISTRITO RENACIMIENTO, PROVINCIA CHIRIQUÍ  
Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 3 ha 6217 m<sup>2</sup> 78 dm<sup>2</sup>  
EL VALOR DEL TRASPASO ES CIENTO TREINTA MIL BALBOAS(B/.130,000.00)  
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE) TERRENO DE DOMINGO ORTEGA SUR) TERRENO DE JOAQUIN VERGARA  
ESTE) TERRENO DE DOMINGO ORTEGA OESTE) CAMINO QUE CONDUCE DESDE PLAZA DE CAISAN A HATO  
VOLCAN.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MAURICIO DE JESUS ARIAS CABALLERO(CÉDULA 4-734-1259)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.  
**RESTRICCIONES:** RESTRICCIONES DE LEY ...INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 06/01/2015, EN LA ENTRADA  
92077980/2014 (0)  
**CORRECCIÓN:** POR LA SIGUIENTE CAUSA EN BASE A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 1788 DEL CODIGO CIVIL,  
ANTE UN ERROR DEL REGISTRADOR, SE REALIZA LA SIGUIENTE NOTA DE CORRECCION EN LA FINCA FOLIO:  
1456 - CODIGO: 4C04, YA QUE POR ERROR SE ANOTO UNA SUPERFICIE DE RESTO LIBRE QUE NO  
CORRESPONDE, LA FINCA TENIA UNA SUPERFICIE INICIAL DE 8 HAS. + 1,602.85 MT2, Y SE SEGREGARON DOS  
LOTES DE TERRENOS CON SUPERFICIE DE 3,258.08 MTS2. (FINCA 36516 – CODIGO 4C04 ROLLO 18137) Y 4  
HAS. + 2,126.99 MTS2. (FINCA 75330 – CODIGO 4C04 ENTRADA 4269/2008), SIENDO LA SUPERFICIE (ACTUAL)  
DE RESTO LIBRE DE LA FINCA CORRECTA: 3 HAS. + 6,217.78 MTS.2  
INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 11/10/2021, EN LA ENTRADA 364593/2021 (0)  
**CORRECCIÓN:** POR LA SIGUIENTE CAUSA RESTRICCIONES: EL GLOBO DE TERRENO QUE CONSTITUYE ESTA  
FINCA QUEDA, SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN LOS ARTICULOS 60, 61, 62,  
140,151,142,143 DEL CODIGO AGRARIO; 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 60 DEL DECRETO DE GABINETE  
DEL GABINETE NUMERO 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969.  
INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 19/07/2024, EN LA ENTRADA 286765/2024 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 22 DE JULIO DE  
2024:16 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE  
PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE  
LIQUIDACIÓN 1404712250



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página  
o a través del Identificador Electrónico: C29690CF-AAAC-405B-A1CF-580E40623A98  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **14.4. Planos del proyecto.**



ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



960  
967  
299  
300

CUADRO DE ÁREAS	
ÁREA DEL LOTE	5,000.00 M <sup>2</sup>
ÁREA DE ALMACÉN	1,000.00 M <sup>2</sup>
ÁREA DE SERVICIO	1,000.00 M <sup>2</sup>
ÁREA DE CUBIERTA	1,000.00 M <sup>2</sup>
ÁREA DE LOCALS COMERCIALES	1,000.00 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	5,000.00 M <sup>2</sup>

CAPACIDAD DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO

- 10,000 GLS DIESEL
- 10,000 GLS GASOLINA 95 OCT
- 10,000 GLS GASOLINA 91 OCT

NOTA:  
EN EL DEPÓSITO SE ALMACENARÁN  
CAJAS DE LUBRICANTES PARA SU  
POSTERIOR VENTA AL DETAL.

LOCALIZACIÓN REGIONAL DE CONTRALORIA

ESCALA: 1:20,000

CLASIFICACION SEGUN C.R. 2015-01

- ESTACIONES DE COMBUSTIBLE PERMANENTE: SON AQUELLOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES DE COOPERATIVAS Y EN GENERAL LOS DESTINADOS AL ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE LIQUIDOS DERIVADOS DEL PETROLEO, QUE SE UTILIZAN PARA VEHICULOS AUTOMOTORES A LOS CUALES SE LES LLENA LOS TANQUES DIRECTAMENTE A TRAVES DE EQUIPOS FIJOS (BOMBEO) POR LOS CUALES TAMBIEN SE PUEDE PRESTAR OTROS SERVICIOS AUTOMOTORES A FINES.
- TANQUES DE ALMACENAMIENTO: LA CONSTRUCCION DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DEBE SER REALIZADA DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS DE INSPECCION LABORATORIOS INC. "STANDARD FOR STEEL UNDERGROUND TANKS FOR FLAMMABLE AND COMBUSTIBLE LIQUIDS" ULTA Y DE PIPER GLASS PETROLEUM TANK AND PIPE INSTITUTE, PARA TANQUES DE FIBRA DE VIDRIO.
- CAPACIDAD DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO: EL VOLUMEN MAXIMO DE ALMACENAJE SERA DE 60 GLS PARA TODOS LOS COMBUSTIBLES QUE ESTA ESTACION ALMACENA Y LA CAPACIDAD MAXIMA POR TANQUE SERA DE 10,000 GLS SEGUN LA NORMA NFPA 30A.
- RECURRIMIENTO DEL TANQUE: LAS OPCIONES MINIMAS DE LOS MATERIALES QUE DEBERN SER UTILIZADOS PARA RECUBRIR LOS TANQUES DE ACERO Y PROTEGERLOS DE LA CORROSION SON:  
A. SOBRE LA SUPERFICIE DEL TANQUE PREPARADA CON "SAN BLASTING" A LA ESPECIFICACION SSPC-SP-4 APLICAR: DOS MANOS DE PINTURA DE CROMATO DE ZINC EPOXICO CON ESPESOR DE 8MM. DOS MANOS DE SPODCALTAIR EPOXI CON ESPESOR DE 8MM. EL ESPESOR TOTAL SERA DE UN MINIMO DE 16MM.  
B. UNA (1) CAPA PRIMERA EPOXICO CON CROMATO DE ZINC DE DOS (2) MM DE ESPESOR.  
C. UNA CAPA DE RESINA POLIAMIDA (FIBRA DE VIDRIO) 45-45 MM DE ESPESOR.  
D. UNA CAPA DE RESINA POLIAMIDA (FIBRA DE VIDRIO) 10MM DE ESPESOR.  
E. PARA UN RECURRIMIENTO TOTAL DE ENTRE 64-65 MM DE ESPESOR.

NOTAS IMPORTANTES S.C.R.P.

- CLASIFICACION DE OCUPACION: MIXTA
- ESTACION DE COMBUSTIBLE, LOCALES COMERCIALES, OFICINA.
- ESTE PROYECTO SI UTILIZARA SISTEMA DE ALARMA.
- ESTE PROYECTO NO CUENTA CON CUARTO DE BOMBA.
- ESTE PROYECTO NO CUENTA CON RODADEROS, MANUEBAS O CARNETES.
- ESTE PROYECTO NO CUENTA CON HIDRANTE EN SUS CERCANIAS.
- ESTE PROYECTO NO CUENTA CON CUARTO DE CALDERA.
- ESTE PROYECTO NO CUENTA CON SISTEMA DE GAS LPG.

CUADRO DE PUERTA OFICINA						
NO.	ANCHO	ALTO	ESPAZADO	CANTIDAD	DETALLE	UBICACION
01	1.20 MTS	2.10 MTS	0	1	PUERTA DE ALUMINIO DE 60/60	ACCESO OFICINA
02	1.20 MTS	2.10 MTS	0	1	PUERTA DE ALUMINIO DE 60/60	ACCESO OFICINA
03	1.20 MTS	2.10 MTS	0	1	PUERTA DE ALUMINIO DE 60/60	ACCESO OFICINA
04	1.20 MTS	2.10 MTS	0	1	PUERTA DE ALUMINIO DE 60/60	ACCESO OFICINA

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DE LAS PUERTAS SON VERIFICADAS EN LA OBRA POR EL CONTRATISTA E INSPECTOR.

CUADRO DE VENTANA OFICINA						
NO.	ANCHO	ALTO	ESPACIO	CANTIDAD	DETALLE	UBICACION
01	1.20 MTS	1.80 MTS	1.80 MTS	1	VENTANA DE ALUMINIO DE 60/60	OFICINA
02	1.20 MTS	1.80 MTS	1.80 MTS	1	VENTANA DE ALUMINIO DE 60/60	OFICINA

NOTA: TODAS LAS MEDIDAS DE LAS VENTANAS SON VERIFICADAS EN LA OBRA POR EL CONTRATISTA E INSPECTOR.

CUADRO DE ACABADO OFICINA						
NO.	ESPACIO	ACABADO	DETALLE	DETALLE	DETALLE	DETALLE
01	OFICINA	REPELO LISO	SUSPENDIDO	BAIDOSA A 1000 MM	NO	ENCIMA DEL CUENTE
02	OFICINA	REPELO LISO	SUSPENDIDO	BAIDOSA A 1000 MM	NO	ENCIMA DEL CUENTE
03	OFICINA	REPELO LISO	SUSPENDIDO	BAIDOSA A 1000 MM	NO	ENCIMA DEL CUENTE
04	OFICINA	REPELO LISO	SUSPENDIDO	BAIDOSA A 1000 MM	NO	ENCIMA DEL CUENTE
05	OFICINA	REPELO LISO	SUSPENDIDO	BAIDOSA A 1000 MM	NO	ENCIMA DEL CUENTE
06	OFICINA	REPELO LISO	SUSPENDIDO	BAIDOSA A 1000 MM	NO	ENCIMA DEL CUENTE
07	OFICINA	REPELO LISO	SUSPENDIDO	BAIDOSA A 1000 MM	NO	ENCIMA DEL CUENTE
08	OFICINA	REPELO LISO	SUSPENDIDO	BAIDOSA A 1000 MM	NO	ENCIMA DEL CUENTE

NOTA: TODAS LAS BALDOSA Y ACABADO A INSTALAR SON VERIFICADOS POR EL CLIENTE Y VERIFICADOS POR EL CONTRATISTA E INSPECTOR.

FINCA	1455
ASIENTO	
DOC.	4C04



PLANTA DE PROYECTO  
CORRESPONDIENTE A EDS - CAIZAN

SELO DE APROBACION

GILBERTO JAVIER ARAUZ ARAUZ  
ARQUITECTO  
LICENCIA No. 2015-001-085  
Firma  
Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTE ES UN DISEÑO Y DIBUJO DE PROYECTO. PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO, EL ARQUITECTO DEBE ENTREGAR LA AUTORIZACION PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO, LA AUTORIZACION DE LA JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA, LA AUTORIZACION DEL DISEÑO Y DIBUJO DEL PROYECTO.



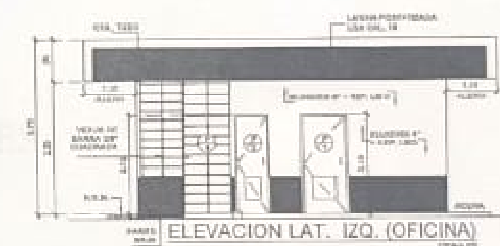
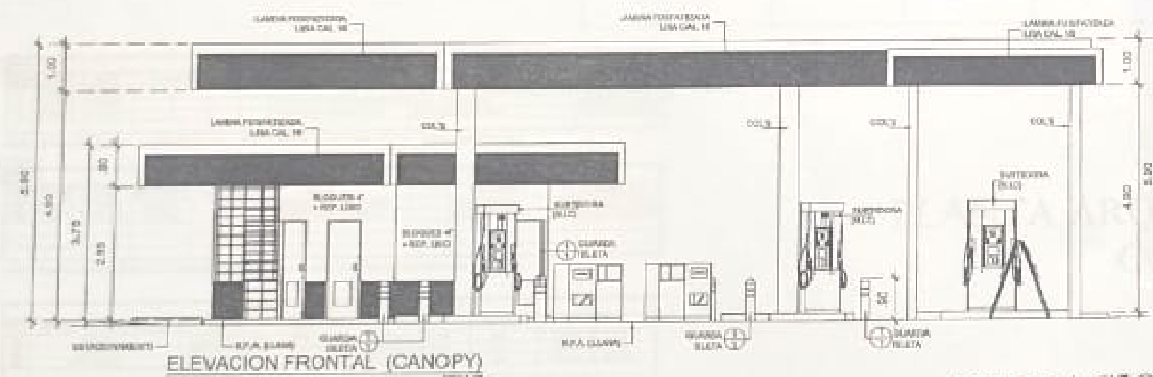
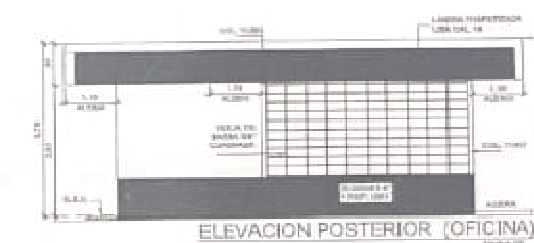
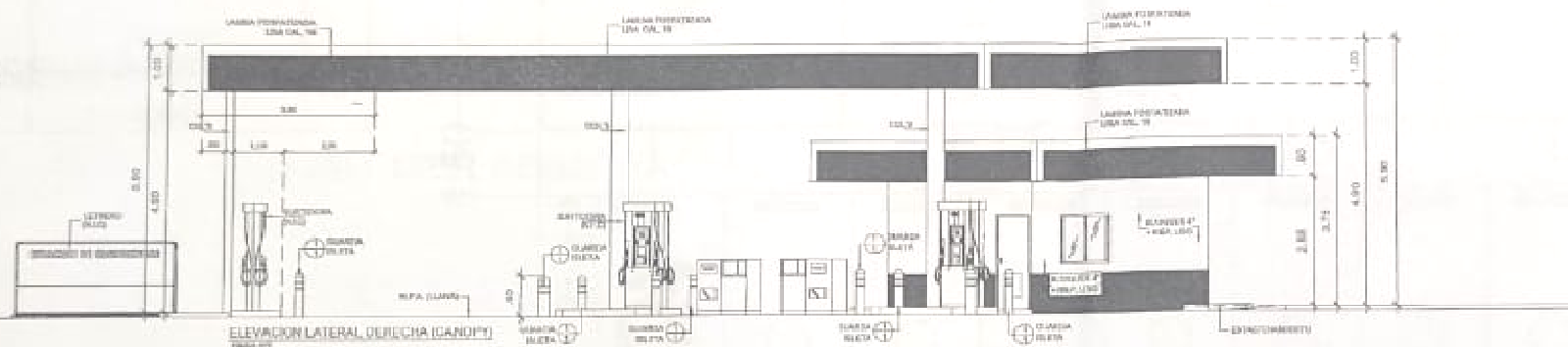
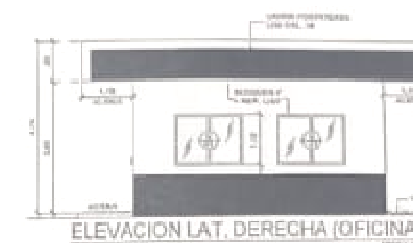
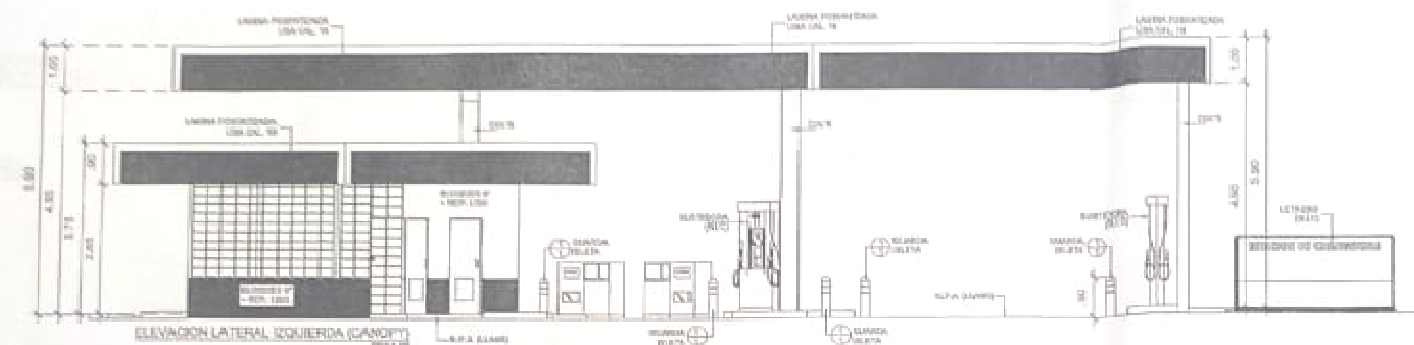
PROYECTO: ESTACIONES Y LOCALES COMERCIALES		DISEÑO POR: PROYECTO-01	
PROYECTADO POR: GILBERTO ARAUZ		PROYECTADO POR: GILBERTO ARAUZ	
REPUBLICA DE PANAMA		PLANTA DE PROYECTO	
PAIS: PANAMA		REVISADO: GILBERTO ARAUZ	
PROVINCIA: CHIRIQUE		ELECTRICIDAD: GILBERTO ARAUZ	
DISTRITO: COMERCIO		INGENIERIA: GILBERTO ARAUZ	
CORREO: LUZAR		PROYECTO	
RETO LINEA DE LA FINCA CON FOLIO REAL # 1459		AFILIACION	
CORREO DE UBICACION # 424		PROYECTO: MARZO 2004	
AREA: 1 Ha 6,566.12 m2		ESCALA: ESCALA HORIZONTAL	
PROYECTO: REPRESENTANTE LEGAL		PROYECTO: MARZO 2004	
INGENIERIA: GILBERTO ARAUZ		ESCALA: ESCALA HORIZONTAL	
TEL: 4-734-428		PROYECTO: MARZO 2004	
VENTANA UNICA - REVISOR CHIRIQUE		PROYECTO: MARZO 2004	







## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



## ELEVACIONES CANOPY + OFICINA

REPLACEMENT INFORMATION

GILBERTO JAVIER ARAUZ ARAUZ  
ARQUITECTO  
LICENCIA Nº 2018-001-085  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de enero de 1957  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

578 PLANO, DUBOIS, E DUBOIS SON PROPRIETARI  
ANIMALES DEL ANIMATO GLASSO ANNO  
SOMMA PLANO, DUBOIS, E DUBOIS SON PROPRIETARI  
ANIMALES DEL ANIMATO GLASSO ANNO

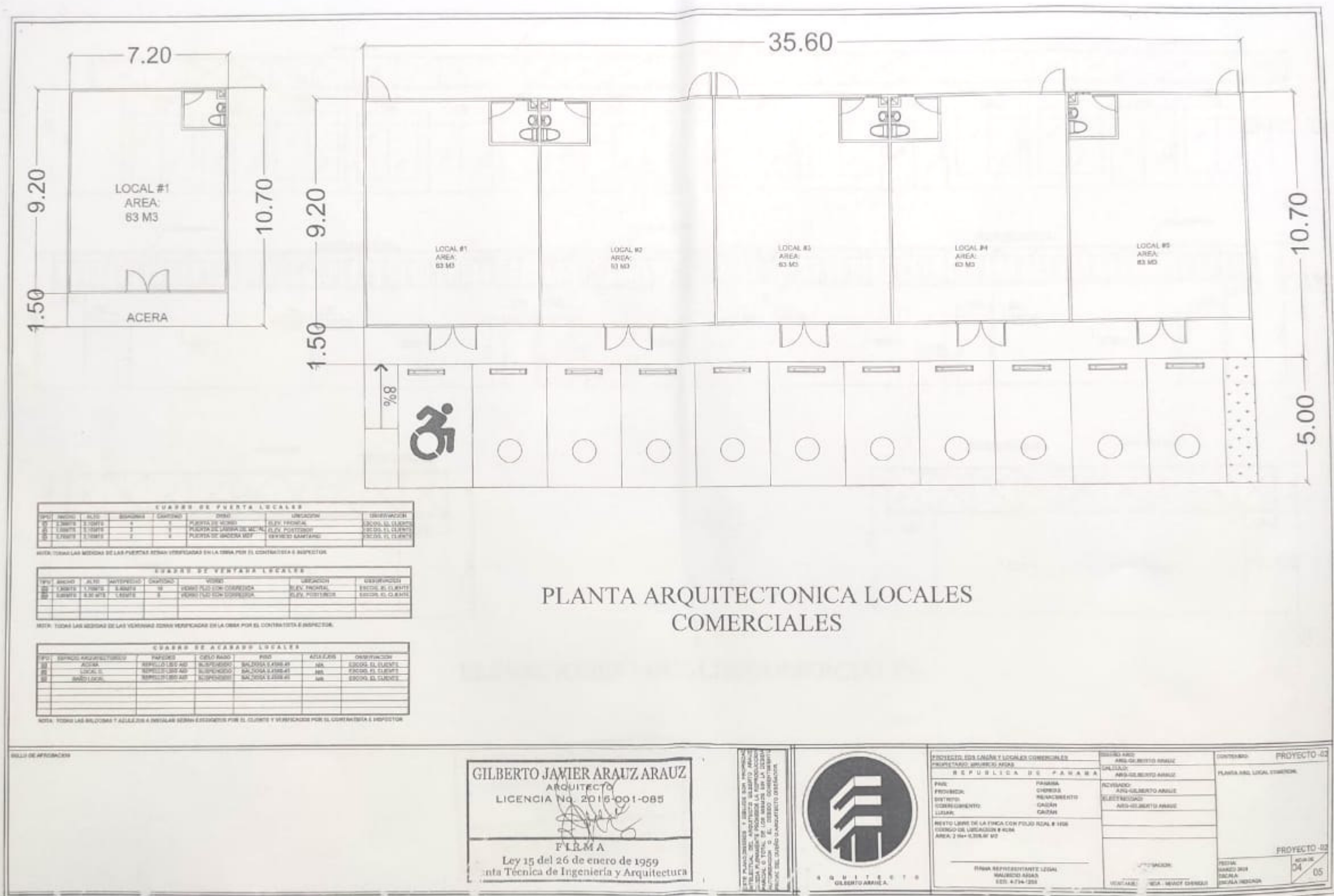


CENTRO DE ESTUDIOS Y SERVICIOS GUERRILLEROS PROPIETARIO: MAURICIO ALFARO											
	R	E	F	E	L	A	D	E	E	N	A
PAIS:											FRANCA
PROVINCIA:											CHIRIQUI
CANTON:											CHIRIQUIENSE
QUINTONERO:											CACAN
LUGAR:											CACAN
MEDIO: LUGAR DE LA FINCA CON POLJO PRAL N° 1436 CERCADO LIBERACION N° 2034 VIAL: 2 Ha- 9.300.000 M2											
REP. REPRESENTANTE: LUIS MAURICIO ALFARO CEN: 8-724-1989											

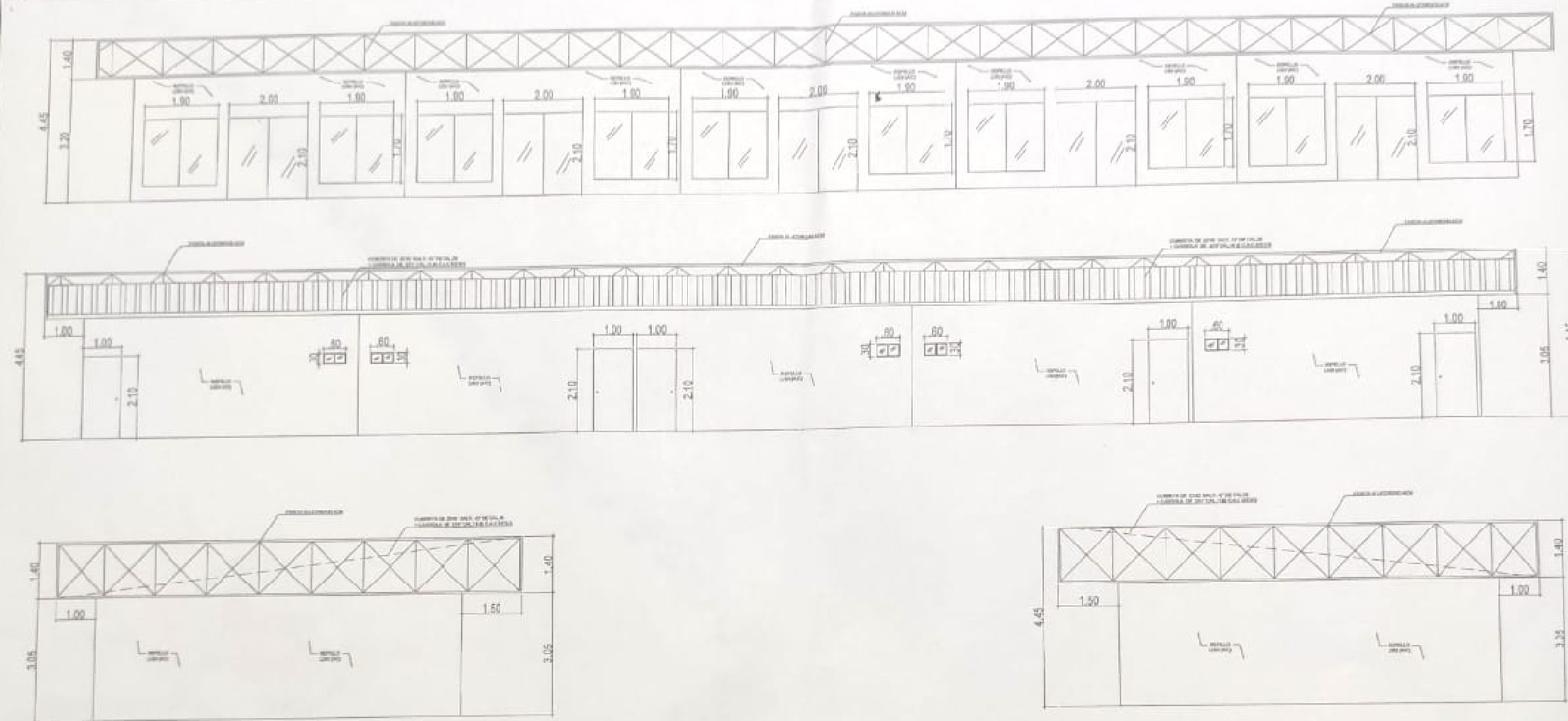
N. 5	DELLA ROSSA ANGELO ROBERTO ANNALE
	CALCULUS GIULIO ELBERTO ANNALE
	RENAUDO ANGELO ROBERTO ANNALE
	ELBERTO ROBERTO ANGELO ELBERTO ANNALE
	APPROXIMAZIONE
VENTENELLA UNGA - MONTI	

CONTENIDO:	PROYECTO-0
ELABORADOR	
REVISOR	
FEDERICO MARTIN DELA SOLLA FEDERICA INGENIERO	PROYECTO-9 NOVIEMBRE 03 05

### *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*



### *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*



## ELEVACIONES LOCALES COMERCIALES

GILBERTO JAVIER ARAUZ ARAUZ  
ARQUITECTO  
LICENCIA N° 2016-001-085  
FIRMA  
Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

...una multitudinosa y variada porción de  
...los cuales se encuentran en el presente  
...los cuales se encuentran en el presente  
...los cuales se encuentran en el presente

[illegible]

	DISEÑO ARC.
	ARC-OLBERTO RAMÍZ
	CALCULO:
	ARC-OLBERTO RAMÍZ
	REVISAR EL:
	ARC-OLBERTO RAMÍZ
	ELECTRICIDAD:
	ARC-OLBERTO RAMÍZ
	APPROBACION
	VENTANILLA ÚNICA - MINIST CHIRI

[illegible]

***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

**14.5. Nota a MIVIOT solicitando el trámite de Asignación de uso de suelo.**

**Nota de revisión de anteproyecto por Bomberos.**

**Estudio de percolación.**

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

David 15 de Octubre de 2024

Arquitecta  
Carla Salvatierra  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
Dirección de Control y Orientación del Desarrollo

Respetada Arquitecta:

Por este medio yo, Mauricio Arias, con Cedula de Identidad No. 4-734-1259, actuando en calidad de PROMOTOR, por una parte y por otra parte GILBERTO JAVIER ARAUZ ARAUZ, con cedula de identidad personal No. 4-754-2079, actuando en calidad de ARQUITECTO, solicito el cambio de Normativa de uso de suelo de la finca con folio real no. 1456 Cod. 4C04, la cual no cuenta con Uso de suelo asignado y se solicita asignar la normativa C3 (Comercial Urbano) para la finca la cual describo a continuación:

- Generales de la Propiedad:
  - Folio Real No. 1456, Código de Ubicación: 4C04
  - Superficie: 3 Ha + 6,217 M2 78 DM2
  - Propietario: MAURICIO DE JESUS ARIAS CABALLERO CED: 4-734-1259
  - Ubicación: Plaza De Caisan, Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí .

### JUSTIFICACION

La necesidad de crear espacios comerciales que permitan que la localidad de Plaza de Caisan y áreas aledañas tengan acceso a este tipo de comercios han creado la oportunidad para que los promotores se proyecten hacia este tipo de desarrollo comercial con la finalidad de crear soluciones comerciales que satisfagan las necesidades acordes de una población en crecimiento, de esta manera se ofrecen soluciones que benefician a la población local y hacen de Plaza de Caisan y sus alrededores un lugar apto para la inversión local y extranjera.

ARQ. GILBERTO J. ARAUZ A.  
IDON. 2016-001-085  
TEL. 6-747-51-90



Mauricio Arias C.  
CED. 4-734-1259  
TEL. 6-495-0404

MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ  
DEPARTAMENTO DE CONTROL  
Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

No. DE CONTROL: 414  
FECHA: 28-10-2024  
C. D. Melba Alvarado



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



**Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá**

Apdo. 816-07753, Panamá 1, Rep. De Panamá, Correo: [visadobugaba@hombres.gob.pa](mailto:visadobugaba@hombres.gob.pa) Tel.: 728-0350

**Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios**  
**División de Seguridad y Prevención de Incendios**

La Concepción, 11 de abril de 2024.

**ANTEPROYECTO No. 014-24**

Arquitecto (a)  
**GILBERTO JAVIER ARAÚZ ARAÚZ.**

Presente  
**Arquitecto (a) Arauz:**



Tengo a bien informarle sobre la revisión del Anteproyecto No. 014-24, Proyecto de uso **Comercial con clasificación de ocupación Mixta (Mercantil y Oficinas)**, proyecto denominado **"Estación de Servicio Caizan"**, Propiedad de **MAURICIO ARIAS**, ubicado en Caizan, Corregimiento de Caizan, Distrito de Renacimiento, provincia de Chiriquí, Correspondiente a la Finca No. 1456, con un costo del Proyecto de **B/250,000.00**.

### Descripción del Proyecto:

Se trata de la construcción de una estación de expendio de combustible, que cuentan con:

- **Niv. 000:** área de canopy, 5 locales comerciales con su respectivo baño, oficinas administrativas, batería de baños y cuarto eléctrico.

### Notas:

- Si cualquier elemento es pasado por alto durante el proceso de Revisión de Anteproyecto y esto se detecta durante el proceso de revisión de planos o durante la inspección de ocupación, esto **DEBE** ser corregido por el usuario o contribuyente para cumplir con las normas vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación del Anteproyecto.
- Es obligación del usuario presentar la documentación completa y estar paz y salvo (no tener ninguna multa) con el BCBRP, de lo contrario no será aceptada la documentación.
- Los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo serán responsables de la veracidad de la información suministrada, incluyendo el debido cumplimiento de las Reglamentaciones vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación de la solicitud.
- Al presentar su plano para revisión deberá presentar copia de este anteproyecto.
- Es responsabilidad de los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo cumplir con las normas de la **National Fire Protection Association (NFPA)** adoptadas según se establece en las reglamentaciones de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá vigentes al momento de la presentación de la solicitud.
- De proponer otra actividad distinta a lo revisando en este análisis de anteproyecto, el mismo será anulado.
- Este anteproyecto es válido por un período de **tres (3)** años a partir de la fecha de expedición del mismo.

Observación Importante: Una vez se presente el plano final para su revisión y registro deberá realizar el pago respectivo de **B/. 300.00**

Atentamente,



**Capitán Francisco U. Miranda Serrano**  
**Jefe Regional DINASEPI Bugaba,**  
**Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá**



Confeccionado por: Arq. Katherine Abrego Flores

**ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

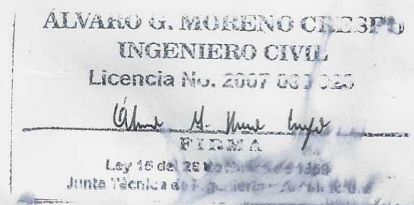
**PROYECTO EDS - CAISÁN**

**UBICADA EN DISTRITO DE RENACIMIENTO  
PROVINCIA DE CHIRIQUI**

**“MEMORIA SANITARIA COMERCIAL EDS - CAISÁN  
-MAURICIO ARIAS”**

**Preparado por:**

**ALVARO MORENO  
Ingeniero Civil**

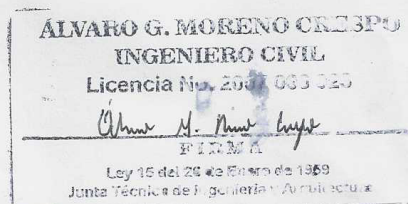


**SEPTIEMBRE 2024**

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO.....	2
I- INTRODUCCION.....	3
II- PRUEBA DE PERCOLACION .....	3
1. LOCALIZACION DEL PROYECTO.....	3
2. OBJETIVO.....	4
3. METODOLOGIA DEL TRABAJO REALIZADO .....	4
4. RESULTADOS DE LA PRUEBA .....	4
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	5
III- SISTEMA SANITARIO PROPUESTO.....	5
1. DISEÑO DE TANQUE SEPTICO .....	5
2. LECHO DE PERCOLACION.....	6





## **ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN**

### **I- INTRODUCCION**

El presente estudio tiene por objetivo presentar los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos de la prueba de percolación realizada en el lote del proyecto de Construcción Eds- Caisán. Con el fin del diseño del sistema sanitario Comercial que se desarrollara en el proyecto mencionado.

En primer lugar, se presenta el informe de la prueba de percolación la cual incluye la localización del proyecto en estudio, el objetivo de la prueba, la metodología utilizada, los resultados obtenidos y se finaliza con algunas conclusiones y recomendaciones.

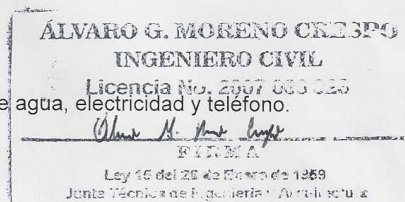
Por último, culminamos nuestro informe con el diseño del sistema sanitario a utilizar. Esto incluye tanto los criterios utilizados como el tratamiento de las aguas servidas, lo cual nos va a permitir proponer el tanque séptico, los lechos de percolación y las trampas de grasa.

### **II- PRUEBA DE PERCOLACION**

#### **1. LOCALIZACION DEL PROYECTO**

El Proyecto que estamos sometiendo para su evaluación y consideración se ha nombrado como **"ESTACION DE SERVISIO CAISÁN"** y el mismo será construido sobre el globo de terreno, registrado como la finca, Folio Real **1456**, código **4C04**, propiedad de **MAURICIO DE JESUS ARIAS CABALLERO**, que posee un área de **3 HA + 6217 .78 m<sup>2</sup>**, que se encuentra ubicada en el área de **CAISAN**, Corregimiento de **PLAZA DE CAISAN**, Distrito de **RENACIMIENTO**, Provincia de **CHIRIQUI**.

El proyecto tiene acceso a los servicios básicos de agua, electricidad y teléfono.



Cabe destacar, el sitio donde se emplazara el proyecto, no cuenta con un sistema sanitario, por lo cual se deberá realizar un sistema individual basado en tanque séptico y lecho de percolación, motivo por el cual realizamos la prueba de percolación.

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### 2. OBJETIVO

Determinar por medio de la prueba de percolación o de infiltración la aceptabilidad del suelo para la absorción de un efluente en un tiempo determinado, y si este reúne los requisitos. Este estudio de percolación se realizó para medir el tiempo que demora el agua en filtrarse en el suelo y así diseñar el drenaje del proyecto.

### 3. METODOLOGIA DEL TRABAJO REALIZADO

En el área del lote se procedió hacer una inspección ocular para ubicar los puntos más representativos del área, de los cuales seleccionamos la ubicación de las perforaciones de acuerdo a la cantidad estipulada por las especificaciones públicas, o sea, 3 hoyos. A continuación, detallamos las etapas en las que se realizó el trabajo de campo:

1. Se eliminó la capa superficial del suelo y se procedió a excavar un hoyo con las siguientes dimensiones (30cm de diámetro x 60cm de profundidad).
2. Con mucho cuidado se limpió el fondo y las paredes del hoyo para eliminar las irregularidades que puedan dificultar la infiltración del agua, y se procedió a depositar 5 cm. de piedra picada en fondo del hoyo para que sirviera de filtro para el agua.
3. Se llenaron los hoyos de agua hasta obtener una saturación total del suelo.
4. Se procedió a llenar los hoyos hasta el nivel de la superficie para obtener los registros de altura de agua filtrada a los 5 seg., 10 seg., 30 seg., 45 seg., 60 seg, 5 min., 10 min., 30 min.
5. Luego se tabulaban los datos por perforación y se registraba el tiempo de filtración de 1 pulgada (2.54 cm) de agua. Se obtenía un promedio.
6. Presentación de conclusiones y recomendaciones.

### 4. RESULTADOS DE LA PRUEBA

Durante la experimentación realizada en campo, encontramos valores estimados que determinaron la capacidad de absorción del sitio de estudio. (Ver tabla 1).

Tiempo de Filtración de 1 plg. (min.)	
Hoyo 1	16.00
Hoyo 2	15.50
Hoyo 3	16.10

ALVARO G. MORENO CRESPO  
INGENIERO CIVIL  
Matrícula N.º. 2897 000 020

*Alvaro G. Moreno Crespo*  
FIRMA

Ley 16 del 25 de Enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**Tabla 1. Resultados de la prueba de percolación.**

Según el resultado obtenido, el tiempo promedio es de 15.9 minutos para 2.54 cms. La tasa de infiltración para este terreno es de 6.25 min/cm, lo cual permite una tasa de infiltración para los efluentes de 49 lts/m<sup>2</sup>/día. (Ver tabla 2)

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

TASA DE INFILTRACIÓN (min/cm)	TASA DE INFILTRACIÓN DEL EFLUENTE PARA perforaciones 0,30 m DE DIAMETRO (L/M2/día)
0.079	288.15
0.41	189
0.54	150
1.25	109
1.66	94
2.08	83
4.16	60
6.25	49
12.50	34
18.75	30
25.00	22

Tabla 2. Tabla de valor aproximado de la tasa de infiltración del efluente. Fuente apéndice informativo B. Instalaciones para la disposición de efluentes en tanques sépticos)

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según la prueba realizada, encontramos que en el sitio predomina el tipo de suelo arcillo mezclado con arena y gravas, es por esto que el terreno muestra una permeabilidad de baja a media, permitiendo así el adecuado drenaje en los campos de filtración del sistema sanitario individual a proponer.

ALVARO G. MORENO CUELLAR  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 2507 033 223  
*Alvaro G. Moreno Cuellos*  
Firma  
Ley 16 del 28 de Enero de 1969  
Junta Técnica de Ingeniería / Autorizada

### III- SISTEMA SANITARIO PROPUESTO

#### 1. DISEÑO DE TANQUE SEPTICO

Q aguas negras= 80gl/hab.dia  
Personas= 6hab/viv      X 1viv      =6 hab

Q aguas negras= 80gl/hab.dia      X3 hab

Q aguas negras= 480gl/hab.dia

Q infiltración= 18.70m3/dia/ha      X 0.002ha      X 264.17gl/m3

Q infiltración= 8.90 gal/dia



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

Q diseño= Q aguas negras + Qinfiltración

Q diseño= 488.49 gl/día

Q diseño < 1500 gal/día

Período de  
Retención = 2.5 días

Volumen de diseño = 2.5 días X 488.49 gl/hab.día

Volumen de diseño = 1121.22 gl = 4.62 m<sup>3</sup>

Se asume altura útil del tanque séptico de 1.5 mts

La relación largo/ancho = 2

Volumen del  
Tanque=

4.62 m<sup>3</sup> = alto x  
1.5 mts

4.62 m<sup>3</sup> <= 5.04 m<sup>3</sup>

ok

ancho x  
1.4 ancho X

largo  
2.4 ancho

Usar tanque séptico de

ANCHO=

1.40 mt

LARGO=

2.40 mt

ALTO=

1.50 mt

### 2. LECHO DE PERCOLACION

Según Prueba de Percolación se obtuvo un tiempo de percolación (T) de: 15.9 MIN

Área requerida para la filtración= Areq= Qdiseño/q donde  
q=5/raiz T

q= 1.25 gal/día/pie<sup>2</sup>

Areq= 390.8 pie<sup>2</sup>

Si asumimos

w = 2 pies = 0.60 mts

d = 2.7 pies = 0.80 mts

(w+2) /  
%red= (w+1+2d)  
%red= 0.48

Area= %red X Areq.  
Area= 187.58 pies<sup>2</sup>

ALVARO G. MORENO CRESPO  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 2507 083 023

*Alvaro G. Moreno Crespo*  
FIRMA

Ley 15 del 25 de Enero de 1969  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

= 17.44 m<sup>2</sup>

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

Long= Area/w  
Long= 93.79pies =28.59 m

<b>LONGITUD DE LINEA DE DRENAJE:</b>	<b>28.59mts</b>
<b>ANCHO DE ZANJA:</b>	<b>0.60mts</b>
<b>ALTO DE ZANJA:</b>	<b>0.60mts</b>

- Utilizar tubería PVC 4" SDR 64 para un recorrido de 28.59.mts
- Ubicar primera Cámara de Inspección a 1.50 del Tanque Séptico, en cada cambio de dirección y a distancia menores de 10.00mts
- El lecho de percolación culminara en un pozo ciego de 2x2 mts por 2 mts de fondo.

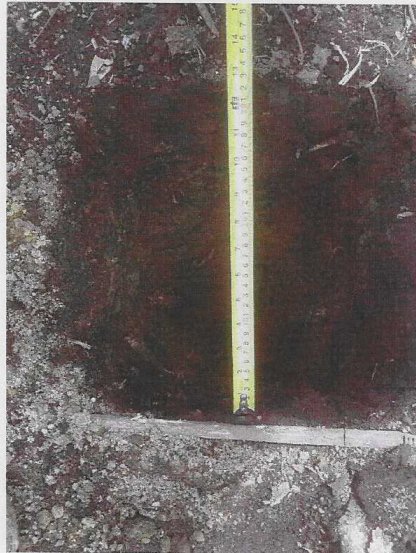
ÁLVARO G. MORENO CRESPO  
INGENIERO CIVIL  
Licencia No. 2007 033 020

*Álvaro G. Moreno Crespo*  
FIRMA

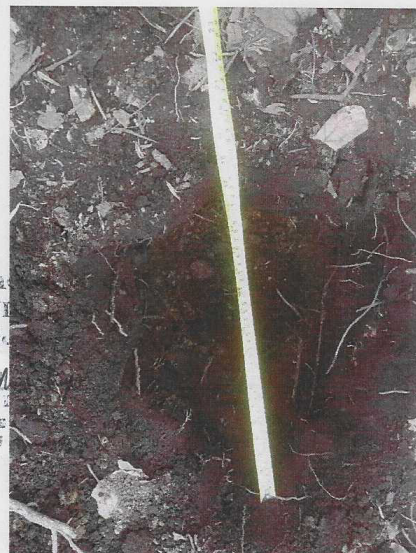
Ley 15 del 26 de Enero de 1969  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### 3. FOTO DE HOYOS



ARU G. M.  
INGENI  
Licencia No.  
Alonso A. M.  
E 2  
Ley 16 del 25  
Junta Técnica de I



## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

Estudios Anexos.

**14.6. Informe de inspección de calidad de aire.**

**14.7. Informe de inspección de ruido ambiental.**

**14.8. Informe arqueológico.**



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

**PROYECTO: “ESTACIÓN DE SERVICIOS  
CAISÁN”**

**FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 03 DE OCTUBRE DE 2024**

**FECHA DE INSPECCIÓN: 30 DE SEPTIEMBRE AL 1 DE OCTUBRE DE  
2024**

**TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN**

**CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE**

**IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-103-AC-05-LMA-V0**



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



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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

### CONTENIDO

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

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

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

**1.2 Identificación de la aprobación del Servicio:** 24-103-AC-05-LMA-V0

**1.3 Datos Generales de la Empresa**

Nombre del Proyecto	ESTACIÓN DE SERVICIOS CAISÁN
Persona de contacto	AXEL CABALLERO
Fecha de la Inspección	30 DE SEPTIEMBRE Y 01 DE OCTUBRE DE 2024
Localización del proyecto:	CORREGIMIENTO PLAZA DE CAISÁN, DISTRITO DE RENACIMIENTO, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas:	PUNTO 1 – 967338 N, 299839 E

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10 y PM 2.5, en el Corregimiento Plaza de Caisán, Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí, los días 30 de septiembre y 01 de octubre de 2024.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado. Humedad Relativa: 87 %RH, Velocidad del Viento: 3.05 m/s, Temperatura: 25 °C Dentro del proyecto ESTACIÓN DE SERVICIOS CAISÁN.

### 2. MÉTODO

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

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

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

### 3. NORMA APLICABLE

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

3 | P a g i n a

24-23-103-AC-05-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 4  
Inicio de vigencia: 23-9-2024

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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

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

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

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

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	15
	24 horas	37.5
PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	Anual	30
	24 horas	75

#### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTICULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Modelo	SERIE 500
Rango	0.0001 – 1.000 mg/m <sup>3</sup>
Fecha de calibración	26 DE DICIEMBRE DE 2023

#### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno/nocturno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de (5 minutos) durante (24 horas) en cada punto, grafica de resultados.

#### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

##### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

##### Punto N°1

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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

HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/m³	MEDICIÓN PM2.5 EN µg/m³	HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/m³	MEDICIÓN PM2.5 EN µg/m³	HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/m³	MEDICIÓN PM2.5 EN µg/m³
2:25 p. m.	3	1	10:30 p. m.	5	1	6:35 a. m.	3	1
2:30 p. m.	4	1	10:35 p. m.	4	1	6:40 a. m.	4	2
2:35 p. m.	3	1	10:40 p. m.	5	1	6:45 a. m.	4	1
2:40 p. m.	3	1	10:45 p. m.	5	1	6:50 a. m.	5	2
2:45 p. m.	4	1	10:50 p. m.	5	1	6:55 a. m.	3	1
2:50 p. m.	5	1	10:55 p. m.	5	2	7:00 a. m.	3	2
2:55 p. m.	4	1	11:00 p. m.	5	2	7:05 a. m.	4	1
3:00 p. m.	4	1	11:05 p. m.	4	1	7:10 a. m.	4	1
3:05 p. m.	5	1	11:10 p. m.	3	2	7:15 a. m.	3	1
3:10 p. m.	4	1	11:15 p. m.	3	1	7:20 a. m.	5	1
3:15 p. m.	5	1	11:20 p. m.	5	2	7:25 a. m.	6	1
3:20 p. m.	4	1	11:25 p. m.	3	1	7:30 a. m.	6	1
3:25 p. m.	6	1	11:30 p. m.	5	1	7:35 a. m.	4	2
3:30 p. m.	5	1	11:35 p. m.	4	1	7:40 a. m.	4	1
3:35 p. m.	4	1	11:40 p. m.	6	1	7:45 a. m.	6	2
3:40 p. m.	4	1	11:45 p. m.	4	1	7:50 a. m.	4	1
3:45 p. m.	4	1	11:50 p. m.	6	1	7:55 a. m.	5	2
3:50 p. m.	4	2	11:55 p. m.	4	2	8:00 a. m.	4	1
3:55 p. m.	3	1	12:00 a. m.	5	2	8:05 a. m.	3	1
4:00 p. m.	4	2	12:05 a. m.	3	2	8:10 a. m.	3	1
4:05 p. m.	5	1	12:10 a. m.	6	2	8:15 a. m.	3	1
4:10 p. m.	5	2	12:15 a. m.	7	2	8:20 a. m.	4	1
4:15 p. m.	4	1	12:20 a. m.	7	1	8:25 a. m.	3	1
4:20 p. m.	4	2	12:25 a. m.	6	1	8:30 a. m.	3	2
4:25 p. m.	6	1	12:30 a. m.	4	1	8:35 a. m.	2	1
4:30 p. m.	2	2	12:35 a. m.	4	2	8:40 a. m.	2	2
4:35 p. m.	7	1	12:40 a. m.	4	1	8:45 a. m.	2	1
4:40 p. m.	6	2	12:45 a. m.	4	2	8:50 a. m.	4	2
4:45 p. m.	5	1	12:50 a. m.	5	1	8:55 a. m.	2	1
4:50 p. m.	4	2	12:55 a. m.	7	2	9:00 a. m.	3	2
4:55 p. m.	5	2	1:00 a. m.	5	1	9:05 a. m.	4	2
5:00 p. m.	3	1	1:05 a. m.	4	2	9:10 a. m.	2	1
5:05 p. m.	3	1	1:10 a. m.	3	1	9:15 a. m.	5	1
5:10 p. m.	3	1	1:15 a. m.	3	1	9:20 a. m.	5	1
5:15 p. m.	5	1	1:20 a. m.	5	1	9:25 a. m.	4	1
5:20 p. m.	5	1	1:25 a. m.	3	1	9:30 a. m.	5	1

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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

5:25 p. m.	5	1	1:30 a. m.	3	1	9:35 a. m.	5	1
5:30 p. m.	5	1	1:35 a. m.	3	1	9:40 a. m.	4	1
5:35 p. m.	6	1	1:40 a. m.	3	1	9:45 a. m.	5	1
5:40 p. m.	6	2	1:45 a. m.	3	1	9:50 a. m.	5	1
5:45 p. m.	6	1	1:50 a. m.	3	2	9:55 a. m.	4	2
5:50 p. m.	6	2	1:55 a. m.	3	1	10:00 a. m.	5	1
5:55 p. m.	2	1	2:00 a. m.	2	2	10:05 a. m.	4	2
6:00 p. m.	4	2	2:05 a. m.	3	1	10:10 a. m.	5	1
6:05 p. m.	4	1	2:10 a. m.	4	2	10:15 a. m.	4	2
6:10 p. m.	4	2	2:15 a. m.	3	1	10:20 a. m.	6	1
6:15 p. m.	4	1	2:20 a. m.	2	1	10:25 a. m.	6	2
6:20 p. m.	6	1	2:25 a. m.	2	2	10:30 a. m.	4	1
6:25 p. m.	4	1	2:30 a. m.	2	2	10:35 a. m.	4	2
6:30 p. m.	6	1	2:35 a. m.	2	2	10:40 a. m.	4	1
6:35 p. m.	4	1	2:40 a. m.	2	2	10:45 a. m.	3	2
6:40 p. m.	5	1	2:45 a. m.	4	2	10:50 a. m.	3	2
6:45 p. m.	5	1	2:50 a. m.	2	2	10:55 a. m.	3	1
6:50 p. m.	6	2	2:55 a. m.	3	2	11:00 a. m.	3	1
6:55 p. m.	5	1	3:00 a. m.	3	2	11:05 a. m.	3	1
7:00 p. m.	6	2	3:05 a. m.	3	1	11:10 a. m.	4	1
7:05 p. m.	7	1	3:10 a. m.	4	1	11:15 a. m.	3	1
7:10 p. m.	7	2	3:15 a. m.	3	1	11:20 a. m.	3	2
7:15 p. m.	7	2	3:20 a. m.	3	1	11:25 a. m.	3	1
7:20 p. m.	5	2	3:25 a. m.	4	1	11:30 a. m.	3	2
7:25 p. m.	5	2	3:30 a. m.	3	1	11:35 a. m.	3	1
7:30 p. m.	5	2	3:35 a. m.	3	1	11:40 a. m.	4	2
7:35 p. m.	5	2	3:40 a. m.	4	1	11:45 a. m.	3	1
7:40 p. m.	4	1	3:45 a. m.	3	1	11:50 a. m.	3	1
7:45 p. m.	4	2	3:50 a. m.	3	1	11:55 a. m.	3	1
7:50 p. m.	3	1	3:55 a. m.	3	2	12:00 p. m.	3	1
7:55 p. m.	4	2	4:00 a. m.	3	1	12:05 p. m.	3	1
8:00 p. m.	3	1	4:05 a. m.	3	2	12:10 p. m.	3	1
8:05 p. m.	5	2	4:10 a. m.	4	1	12:15 p. m.	3	1
8:10 p. m.	4	1	4:15 a. m.	3	1	12:20 p. m.	4	1
8:15 p. m.	4	2	4:20 a. m.	4	1	12:25 p. m.	4	1
8:20 p. m.	4	2	4:25 a. m.	3	1	12:30 p. m.	3	1
8:25 p. m.	5	2	4:30 a. m.	3	1	12:35 p. m.	4	1
8:30 p. m.	4	2	4:35 a. m.	2	1	12:40 p. m.	4	1
8:35 p. m.	4	2	4:40 a. m.	2	1	12:45 p. m.	3	2
8:40 p. m.	5	2	4:45 a. m.	4	1	12:50 p. m.	3	1

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

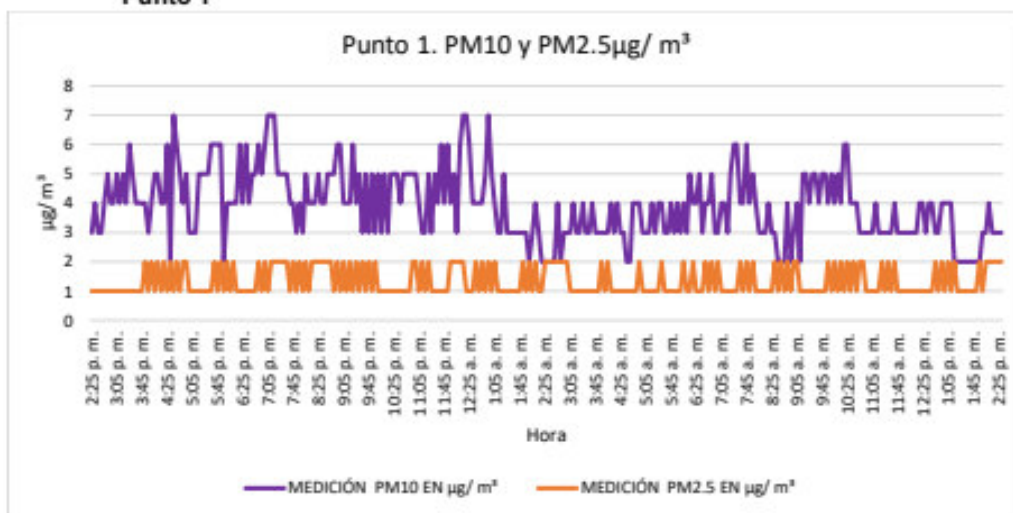


Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

8:45 p. m.	5	2	4:50 a. m.	4	1	12:55 p. m.	4	2
8:50 p. m.	5	1	4:55 a. m.	4	2	1:00 p. m.	4	1
8:55 p. m.	6	2	5:00 a. m.	3	1	1:05 p. m.	4	2
9:00 p. m.	6	1	5:05 a. m.	3	1	1:10 p. m.	4	1
9:05 p. m.	4	2	5:10 a. m.	3	1	1:15 p. m.	2	2
9:10 p. m.	4	1	5:15 a. m.	4	1	1:20 p. m.	2	1
9:15 p. m.	4	2	5:20 a. m.	3	1	1:25 p. m.	2	1
9:20 p. m.	6	1	5:25 a. m.	4	1	1:30 p. m.	2	1
9:25 p. m.	4	2	5:30 a. m.	4	2	1:35 p. m.	2	1
9:30 p. m.	5	1	5:35 a. m.	3	1	1:40 p. m.	2	1
9:35 p. m.	3	2	5:40 a. m.	3	1	1:45 p. m.	2	1
9:40 p. m.	5	1	5:45 a. m.	4	1	1:50 p. m.	2	1
9:45 p. m.	3	2	5:50 a. m.	3	1	1:55 p. m.	2	2
9:50 p. m.	5	1	5:55 a. m.	4	1	2:00 p. m.	3	1
9:55 p. m.	3	2	6:00 a. m.	3	1	2:05 p. m.	3	2
10:00 p. m.	5	1	6:05 a. m.	4	2	2:10 p. m.	4	2
10:05 p. m.	3	1	6:10 a. m.	3	1	2:15 p. m.	3	2
10:10 p. m.	5	1	6:15 a. m.	5	1	2:20 p. m.	3	2
10:15 p. m.	3	1	6:20 a. m.	4	2	2:25 p. m.	3	2
10:20 p. m.	5	1	6:25 a. m.	4	1	2:30 p. m.	3	2
10:25 p. m.	5	1	6:30 a. m.	5	1	<b>promedio</b>	<b>3.9</b>	<b>1.34</b>

### 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

#### Punto 1



24-23-103-AC-05-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 4

Inicio de vigencia: 23-9-2024

7 | Página



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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

### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

**PUNTO 1- PM 10 24 -hours Average: 3.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

**PUNTO 1- PM 2.5 24 -hours Average: 1.34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Para el proyecto "ESTACIÓN DE SERVICIOS CAISÁN" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas fue de 3.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para PM10 y 1.34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para PM2.5 en el punto 1.

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

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

### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

**NOMBRE:** Marcos Ríos

**CEDULA:** 4-143-429

**CARGO:** Inspector Subcontratado

**FIRMA**

### 7. ANEXOS

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

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

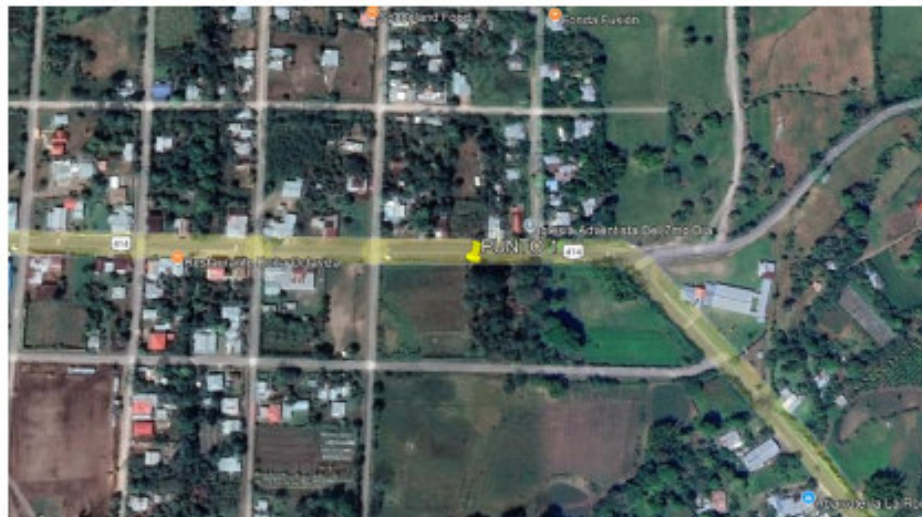


Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

### REGISTRO FOTOGRÁFICO



### UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO PLAZA DE CAISÁN, DISTRITO DE RENACIMIENTO,  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ  
PUNTO 1 – 967338 N, 299839 E**

24-23-103-AC-05-LMA-V0  
Formulario: FP-23-02-LMA  
Revisión: 4  
Inicio de vigencia: 23-9-2024

9 | Página



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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


### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0																				
Calibration Certificate																				
Certificado No: 602-2823-343 v.0																				
<b>Datos de Referencia</b>																				
Cliente:	Laboratorio de Mediciones Ambientales																			
Customer:																				
Usuario final del certificado:	Laboratorio de Mediciones Ambientales																			
Certificate's end user:																				
Dirección:	David, Chiriquí																			
Address:																				
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>																				
Instrumento:	Monitor de Material Particulas																			
Instrument:																				
Lugar de calibración:	CALTECH																			
Calibration place:																				
Fabricante:	Aeroqual																			
Manufacturer:																				
Fecha de recepción:	2023-dic-13																			
Reception date:																				
Modelo:	Serie 500																			
Model:																				
Fecha de calibración:	2023-dic-26																			
Calibration date:																				
No. Identificación:	0																			
ID number:																				
Vigencia:	* 2024-dic-25																			
Valid Thru:																				
Condiciones del instrumento:	ver inciso f) en Página 3.																			
Instrument Conditions:	See Section f) on Page 3.																			
Resultados:	ver inciso c) en Página 2.																			
Results:	See Section c) on Page 2.																			
No. Serie:	1704191-5015																			
Serial number:																				
Fecha de emisión del certificado:	2024-feb-02																			
Preparation date of the certificate:																				
Patrones:	ver inciso b) en Página 2.																			
Standards:	See Section b) on Page 2.																			
Procedimiento/método utilizado:	Ver Inciso a) en Página 2.																			
Procedure/method used:	See Section a) on Page 2.																			
Incertidumbre:	ver inciso d) en Página 2.																			
Uncertainty:	See Section d) on Page 2.																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Temperatura (°C):</th> <th>Humedad Relativa (%):</th> <th>Presión Atmosférica (mbar):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Condiciones ambientales de medición</td> <td>Inicial</td> <td>20.9</td> <td>67.9</td> <td>1012</td> </tr> <tr> <td>Final</td> <td>21.5</td> <td>69.7</td> <td>1012</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Environmental conditions of measurement</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):	Condiciones ambientales de medición	Inicial	20.9	67.9	1012	Final	21.5	69.7	1012	Environmental conditions of measurement				
		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):																
Condiciones ambientales de medición	Inicial	20.9	67.9	1012																
	Final	21.5	69.7	1012																
Environmental conditions of measurement																				
Calibrado por: Danilo Ramos M.	Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.																			
Técnico de Calibración	Director Técnico de Laboratorio																			
<p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.</p> <p>El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p>																				
<p>Urbanidad en Chara, Calle 4ta Sur - Casa 145, edificio J3 Corp.</p> <p>Tel: (507) 223-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087</p> <p>Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá</p> <p>E-mail: calibraciones@itsteve.com</p>																				

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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



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

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de pesos de calibración, inscribibles por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) por sus siglas en inglés; usando Counter-Master Inc. Poles de prueba fina ISO 12133-1 A2.

**b) Patrones o Materiales de Referencia:**

Materia de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Peso Standard	100047	N/A	N/A

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración Last Calibration	Próxima Calibración Next Calibration	Tracibilidad Traceability
Registrador de RH Temp. HCHO Mx LOGGER	20781579	2023-jul-24	2024-jul-23	MettLAB/ SI

**c) Resultados:**

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Unif	Unidad	Unif	Error	U = u <sub>j</sub> - gas	Conformidad
PM 2.5	ug/m3	0.005	0.018	0.030	0.005	0.002	N/A
PM 10	ug/m3	0.013	0.043	0.033	0.008	0.003	N/A

**d) Incertidumbre:**

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

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

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

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

**e) Observaciones:**

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

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

Este certificado cuenta con una vigencia de calibración a solicitud del cliente.

802-2023-343 v.0

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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

**ITS Technologies**  
FSC 42 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.8  
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 cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de Materia Particulada: 9003-8016-001

**g) Referencias:**

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

**FIN DEL CERTIFICADO**

903-2023-343 v.3



## INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “ESTACIÓN DE SERVICIOS  
CAISÁN”

FECHA: 30 DE SEPTIEMBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-16-103-AC-05-LMA-V0



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

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

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



### 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

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



### 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 24-103-AC-05-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	ESTACIÓN DE SERVICIOS CAISÁN
Fecha de la inspección	30 DE SEPTIEMBRE DE 2024
Contacto en Proyecto	AXEL CABALLERO
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO PLAZA DE CAISÁN, DISTRITO DE RENACIMIENTO, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1 – 967338 N, 299839 E

#### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 30 de septiembre de 2024 en horario diurno, a partir de las 3:00 p.m. en el Corregimiento Plaza de Caisán, Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí.

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

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

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

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



### 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 evaluara así:

❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro / EQ-16-01
<b>Modelo del Sonómetro</b>	Casella Cel-246
<b>Modelo del calibrador</b>	CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	5130456
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	24 de octubre de 2023
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 61672: 2002 IEC 60651: 1979 tipo 2 IEC 60804: 2000 Especificación ANSI S1.4 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 2 para sonómetros
<b>Se ajusto antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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



### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

#### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO		3:00 p.m.		HORA FINAL	
				4:00 p.m.	
INSTRUMENTO UTILIZADO		SONÓMETRO CASELLA CEL – 246 EQ-16-01			
DATOS DEL CALIBRADOR		114 dB ±0.5 dB		CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CUMPLE
CONDICIONES CLIMÁTICAS			COORDENADAS UTM		
HUMEDAD		87 %RH			
VELOCIDAD DEL VIENTO		3.05 m/s		NORTE	967338
TEMPERATURA		25 °C		ESTE	299839
PRESIÓN BAROMÉTRICA		-		Nº PUNTO	1
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA			CLIMA		
-			NUBLADO <input type="checkbox"/> SOLEADO <input type="checkbox"/> LLUVIOSO <input checked="" type="checkbox"/> SI		
TIPO DE VEHÍCULO		PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT	0
				LIGEROS	SI
				CANT	10
TIPO DE SUELO		VEGETAL			
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.50 m			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		DENTRO DEL PROYECTO			
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO		<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE		<input type="checkbox"/>
			IMPULSIVO		<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO		<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE		<input type="checkbox"/>
			PASTIZAL		<input type="checkbox"/>
			MATORRAL		<input type="checkbox"/>
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq		55.2		Lmin	43.7
Lmax		77.5		L90	50.4
DURACIÓN		1 hora		OBSERVACIONES	-
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
56.6	55.1	55.0	54.9	55.3	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
-					
-					
-					

24-16-103-AC-05-LMA-VO  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

6 | Página

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



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



### 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

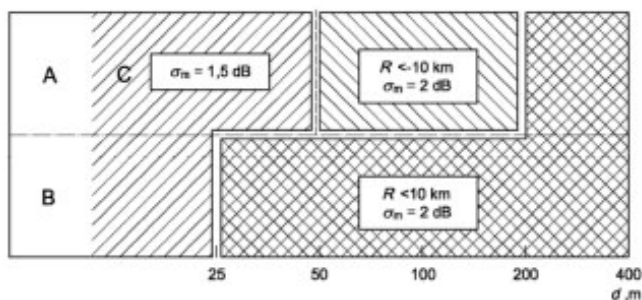
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación <sup>a</sup>	Debido a las condiciones de funcionamiento <sup>b</sup>	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno <sup>c</sup>	Debido al sonido residual <sup>d</sup>		
1,0	$X$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

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60551:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

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

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

<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Legenda  
A alto  
B bajo  
C sin restricciones

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

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN



### 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	0.25	0.5	0.668	1.33	$\pm 2.65$

### 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	50.4	Dentro del Proyecto	55.2	$\pm 2.65$

### 8. INTERPRETACIÓN

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

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de 55.2 dBA con una incertidumbre es de  $\pm 2.65$ .

## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*



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



### **9. DATOS DEL INSPECTOR**

**NOMBRE:** Marcos Ríos

**CEDULA:** 4-143-429

**CARGO:** Inspector Subcontratado

**FIRMA**

### **10. ANEXOS**

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración



## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

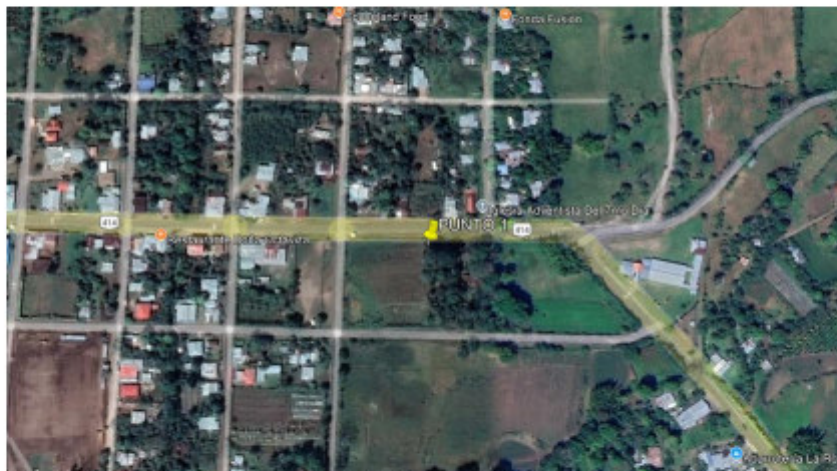
**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**  
Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### **EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL**



**UBICACIÓN DEL PROYECTO**



**CORREGIMIENTO PLAZA DE CAISÁN, DISTRITO DE RENACIMIENTO,  
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ  
PUNTO 1 – 967338 N, 299839 E**

24-16-103-AC-05-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

10 | Página



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**  
Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN


<b>ITS Technologies</b> FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0 Calibration Certificate															
Certificado No:		602-2023-314 v.0													
<b>Datos de Referencia</b>															
Cliente:	Laboratorio de Mediciones Ambientales														
Customer:															
Usuario final del certificado:	Laboratorio de Mediciones Ambientales	Dirección:	David, Chiriquí, Plaza Coopeve, Local 7.												
Certificate's end user:		Address:													
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>															
Instrumento:	Sonómetro	Lugar de calibración:	CALTECH												
Instrument:		Calibration place:													
Fabricante:	Casella	Fecha de recepción:	2023-sep-20												
Manufacturer:		Reception date:													
Modelo:	CEL-246	Fecha de calibración:	2023-oct-24												
Model:		Calibration date:													
No. identificación:	EQ-16-Q1	Vigencia:	2024-oct-23												
ID number:		Valid Thru:													
Condiciones del instrumento:	ver inciso f); en Página 4.	Resultados:	ver inciso c); en Página 2.												
Instrument Conditions:	See Section f); on Page 4.	Results:	See Section c); on Page 2.												
No. Serie:	5130450	Fecha de emisión del certificado:	2023-oct-24												
Serial number:		Preparation date of the certificate:													
Patrones:	ver inciso b); en Página 2.	Procedimiento/método utilizado:	Ver inciso a); en Página 2.												
Standards:	See Section b); on Page 2.	Procedure/method used:	See Section a); on Page 2.												
Incertidumbre:	ver inciso d); en Página 3.														
Uncertainty:	See Section d); on Page 3.														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Condiciones ambientales de medición</th> <th>Temperatura (°C):</th> <th>Humedad Relativa (%):</th> <th>Presión Atmosférica (mbar):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Initial</td> <td>21.00</td> <td>64.7</td> <td>1008</td> </tr> <tr> <td>Final</td> <td>21.58</td> <td>66.2</td> <td>1008</td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones ambientales de medición	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):	Initial	21.00	64.7	1008	Final	21.58	66.2	1008
Condiciones ambientales de medición	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):												
Initial	21.00	64.7	1008												
Final	21.58	66.2	1008												
Calibrado por: Ezequiel Cordero B.  Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. Técnico de Calibración Director Técnico de Laboratorio															
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). (Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.)															
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. (El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.)															
Urbanización Chiriquí, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp. Tel: (507) 222-2253, 323-7806 Fax: (507) 224-8887 Apartado Postal 3943-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@intecno.com															

24-16-103-AC-05-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

11 | Pagina

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN





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

**a) Procedimiento o Método de Calibración:**

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

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-16 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONOMETROS).

**b) Patrones o Materiales de Referencia:**

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad Traceability
Sonómetro 0	20060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI NIST
Calibrador Acústico B&K	2512995	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NIST
Calibrador Acústico Quest Cal	K2F070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI NIST
Generador de Funciones	42568	2023-dic-07	2023-dic-07	SRS / NIST
Termohigrómetro HOB0	21126729	2022-dic-06	2023-dic-06	Mettler / SI

**c) Resultados:**

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.3	90.8	0.5	0.06	dB
1 kHz	93.0	92.5	93.5	93.3	93.2	0.2	0.06	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.2	100.3	0.1	0.06	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.1	110.0	0.0	0.06	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	120.0	120.0	0.0	0.06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.2	97.5	-0.6	0.06	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	106.2	106.1	0.7	0.09	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	111.4	111.5	0.7	0.09	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.09	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	114.7	114.6	-0.6	0.06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda


Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	N/A				dB

002-2025-014 v.0

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**  
Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com





**ITS Technologies**  
FONTE VENTILADOR DE LABORATORIO S.R.L.

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tests de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
16 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
20 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
25 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
31.5 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
40 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
50 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
63 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
80 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
100 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
125 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
160 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
200 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
250 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
315 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
400 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
500 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
630 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
800 Hz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
1 kHz (Ref.)	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
1.25 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
1.6 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
2 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
2.5 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
3.15 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
4 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
5 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
6.3 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
8 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
10 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
12.5 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
16 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB
20 kHz	134.0	113.8	154.2	N/A				dB

**d) Incertidumbre:**

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruido (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

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

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

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

602-2023-314 v.0

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

 **LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**  
Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



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

**e) Observaciones:**

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

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

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

**f) Condiciones del instrumento:**

N/A

**g) Referencias:**

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61572-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octavas).

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-314 v.0

24-16-103-AC-05-LMA-V0  
Formulario: FP-16-02-LMA  
Revisión: 3  
Inicio de vigencia: 14-03-2023

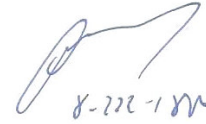
14 | Página

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

Informe arqueológico para el proyecto “Estación de Servicio Caisán”  
Corregimiento de Plaza Caisán, Distrito de Renacimiento, Provincia de  
Chiriquí

Arqueólogo responsable: Carlos M. Fitzgerald B.  
Registro No. 09-09 DNPH

Junio de 2024

  
8-222-182

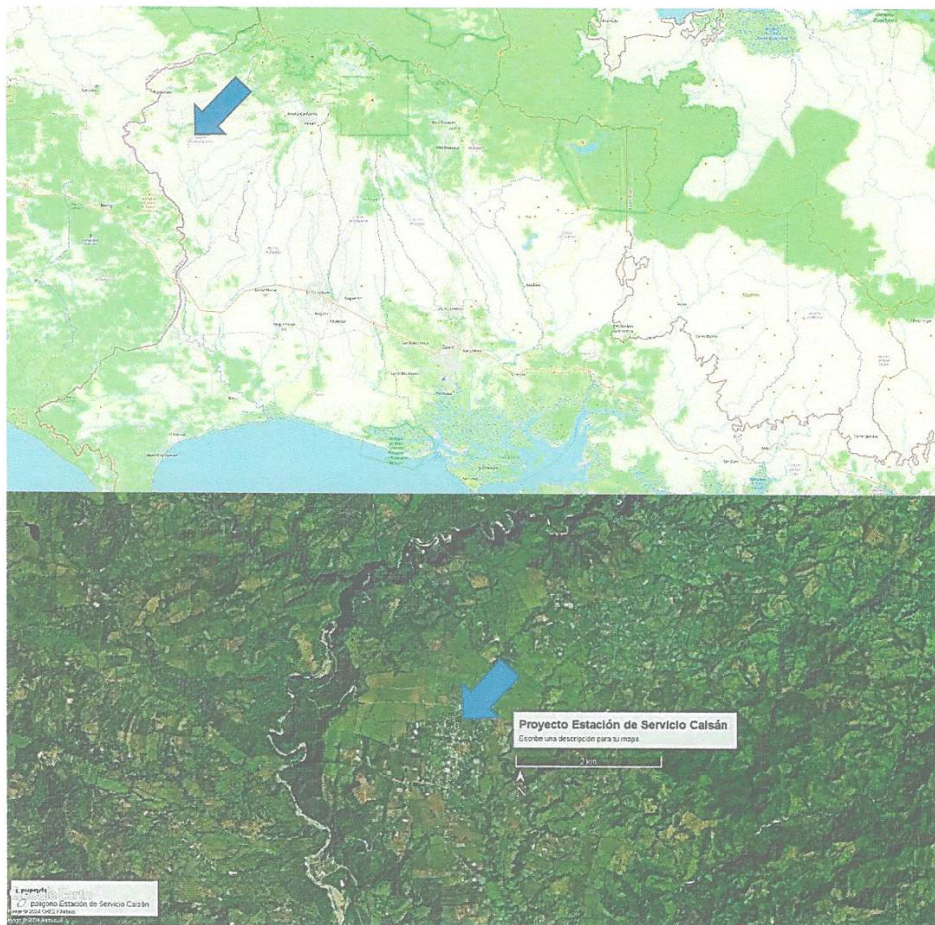


Figura 1.- Ubicación regional del área a intervenir en Caisán, Distrito de Renacimiento.

**Promotor:** Mauricio de Jesús Arias C.

*Evaluación arqueológica de proyecto Estación de Servicio Caisán, Distrito de Renacimiento /  
C. Fitzgerald / Junio de 2024*



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

2

### Introducción:

Se trata una finca anteriormente utilizada como zona de cultivo, con poca vegetación (ver Fig. 2 y 3), adyacente a áreas urbanizadas, en la cabecera de Plaza Caisán, distrito de Renacimiento. El lote del proyecto, tiene un área de 3099.18 metros cuadrados, es parte de la finca N° 1456, que tiene una superficie total de 2 Has + 0,206.97 metros cuadrados.

El proyecto consiste en la construcción de una estación de venta de combustible con 4 surtidores cubiertos, con área para oficinas, baños públicos y cuarto de máquinas. En la parte norte se construirá un edificio de una planta dividido en 5 locales comerciales con baño interno. Los locales tendrán 10 estacionamientos y la estación 4 estacionamientos, toda el área de acceso a la estación y los locales comerciales contará con pavimento de concreto. Los tanques serán soterrados para cual se hará una excavación de 5 metros de largo, 5 metros de ancho y 3 metros de profundidad, igual se hará excavación para el tanque séptico y pozo de infiltración.

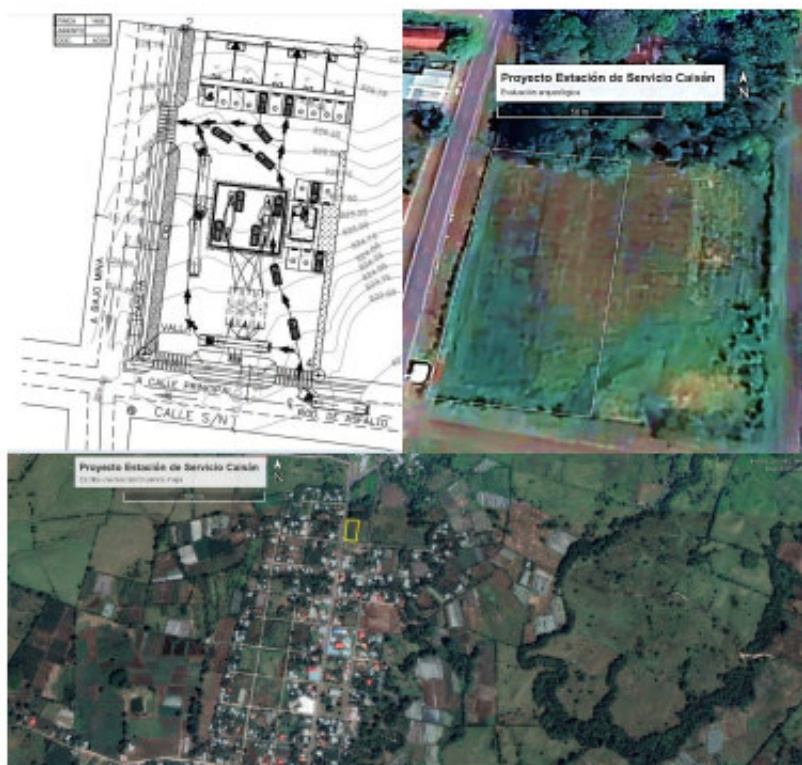


Figura 2.- Plano topográfico del proyecto e imagen satelital del predio y su contexto urbano.

*Evaluación arqueológica de proyecto Estación de Servicio Caisán, Distrito de Renacimiento /  
C. Fitzgerald / Junio de 2024*



## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

3



*Figura 3.- Vista del área evaluada.*



*Figura 4.- Otra vista del área evaluada, nótese la buena visibilidad superficial.*

Esta subregión de las tierras altas de Chiriquí (ver, en la bibliografía, referencias numeradas 11, 13, 15, 16, 23, 24, 28 y 32) tiene antecedentes de potencial arqueológico, aunque es una zona afectada por previas erupciones del Volcán Barú, lo que genera una topografía y condiciones superficiales y edafológicas particulares (referencias 1, 17 y 18). Si bien está próxima a los bien conocidos hallazgos de la cuenca alta del río Chiriquí Viejo (referencias 24, 26 y 32), en Plaza Caisán propiamente dicho no había reportes previos de hallazgos fortuitos ni es una zona particularmente conocida por las actividades

*Evaluación arqueológica de proyecto Estación de Servicio Caisán, Distrito de Renacimiento /  
C. Fitzgerald / Junio de 2024*

de excavaciones ilícitas o huaquería (que, por cierto, si son comunes en otros sectores de las tierras altas y piedemontes chiricanos, ver referencias numeradas 4, 10, 14 y 33).

### **Antecedentes: Contexto y potencial**

La zona de estudio es parte del Gran Chiriquí o Región Occidental, como se ha denominado en la literatura arqueológica al occidente del istmo, que incluye Chiriquí, Bocas del Toro y el sur de Costa Rica (ver referencias 11, 15, 16, 23, 24, 28 y 32). Tanto del lado panameño como del costarricense, existen publicaciones acerca del patrimonio cultural arqueológico (ver referencias 12, 13 y 31) , pero es importante señalar que el registro arqueológico no se conoce completamente y hay varias lagunas en la información que se tiene acerca de los patrones de asentamiento, la secuencia cronológica y la variación cultural aparente en los yacimientos de la zona.

En todo el Gran Chiriquí los recursos culturales arqueológicos se ven amenazados por actividades de carácter agroindustrial y agropecuario, por la construcción de infraestructura y, como en muchas otras regiones del país, por la huaquería (excavaciones ilícitas de yacimientos arqueológicos) y el tráfico ilícito materiales arqueológicos (ver referencias numeradas 4, 10, 14 y 33).

El los distritos de Tierras Altas y Renacimiento son bien conocidos por investigaciones y hallazgos en la cuenca alta del río Chiriquí Viejo y en los sectores de Barriles y Cerro Punta, de modo que hay suficiente información previa (ver referencias 23, 24 y 27) para reconocer que el área urbana de Volcán propiamente dicho presenta un potencial arqueológico por su proximidad general a otros hallazgos.

### **Interpretaciones de la secuencia precolombina**

La secuencia cronológica de la subregión chiricana del Gran Chiriquí ha sido subdividida en segmentos que, dependiendo de los autores, se denominan periodos o fases. Usualmente están asociados características destacadas del registro arqueológico, como son la abundancia de ciertas clases de artefactos o las características tipológicas que permiten agruparlos en esquemas de clasificación secuencial.

De manera muy resumida podemos decir, sin embargo, que la cronología arqueológica de Chiriquí incluye dos periodos “precerámicos” y cuatro periodos “cerámicos”. Los periodos precerámicos son prolongados, pero los sitios se restringen a la cuenca alta del río Chiriquí. El periodo más antiguo, denominado Fase Talamanca se remonta al quinto milenio a.C. y perdura hasta finales del tercer milenio a.C. (hacia el 2300 a.C.), mientras que la subsiguiente Fase Boquete se prolonga del 2300 al 300 a.C. La transición entre lo precerámico y lo cerámico en Chiriquí ocurre más tarde que en zonas hacia el centro del istmo (el llamado “Gran Coclé”, ver Cooke y Sánchez 2004). Esta transición puede haber estado vinculada a procesos migratorios tanto como a innovaciones tecnológicas.

*Evaluación arqueológica de proyecto Estación de Servicio Caisán, Distrito de Renacimiento /  
C. Fitzgerald / Junio de 2024*

En la literatura se reconoce que las tierras altas fueron reocupadas hacia el final del período precolombino, aunque no hay información publicada que permita conocer la distribución de yacimientos y fechas asociadas en las tierras altas de la subregión chiricana. El final del período precolombino se conoce como Fase Chiriquí Clásico (entre el 1100 y el 1500 d.C.) y está caracterizada por una variedad de estilos cerámicos, algunos de los cuales parecen ser más populares en las tierras altas y otros en las tierras bajas, lo que también podría relacionarse a una posible diferenciación cronológica interna del período. Aparentemente la cerámica estilo “Bizcocho” y la “Pata de Pescado” tienden a ser más abundantes en las tierras bajas y podrían ser más tempranas, mientras que la cerámica policroma estilo “Lagarto” y la decorada con pintura negativa recurren en las tierras altas y corresponderían al fin de la secuencia (Linares 1968:73 y 86).

#### **Etnohistoria**

No es fácil establecer con claridad la relación entre los grupos indígenas que describen los cronistas en esta región durante el contacto y la conquista y los grupos precolombinos que los antecedieron en el mismo territorio. Por consiguiente, es arriesgado adjudicar etnicidades específicas a los componentes del registro arqueológico.

El mejor y más amplio tratamiento de la información documental y de carácter etnohistórico se encuentra en Castellero Calvo (1995) aunque también es pertinente leer a Linares de Sapir (1968) al respecto. De los grupos indígenas que habitan el Istmo hoy día, los ngäbes y los teribes son los dos grupos que ocupan territorios en la Región Occidental o Gran Chiriquí. En general, se puede decir que los ngäberes no eran los únicos habitantes de la región occidental del Istmo y que, posiblemente, otros grupos ya extintos como los changuenas, dorasques y zuries habitaron la zona. El idioma dorasque sobrevivió hasta principios del siglo XX. Específicamente para el área de Volcán, interpretaciones recientes destacan la presencia de “irbolos” y “querébalos” en las tierras altas chiricanas (G. Marín 2006, información no publicada). Sin embargo, las fuentes no permiten dilucidar las relaciones genéticas, lingüísticas o cronológicas entre los grupos nombrados. Lo que queda claro es que los idiomas registrados pertenecían a la familia lingüística chibchense, de amplia difusión entre el norte de Sudamérica y la baja Centroamérica. Una afirmación como esta podría parecer un lugar común pero, precisamente, el común de las personas mantiene ideas descabelladas y anticientíficas acerca del origen y relaciones de los grupos humanos que habitaron esta región en la antigüedad y prefieren interpretaciones exóticas (como decir que Panamá era una zona de tránsito entre Norte y Sur América y que los indígenas del Istmo estaban vinculados a los mayas o a los “caribes”) a propuestas científicamente rigurosas.

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

6

### Resultados:

Como el área es relativamente pequeña, se realizó una inspección cuidadosa del terreno para determinar la presencia de rasgos superficiales: a priori se pudo descartar, por el conocimiento de la afectación previa, que no sería posible encontrar “túmulos” funerarios (acumulaciones de piedras que servían de marcadores de enterramientos) u otros rasgos superficiales (como depresiones en la superficie) que podrían indicar la presencia “áreas de actividad” de un asentamiento.

Por otra parte, el proyecto propuesto no traslapa con la ubicación de Monumentos Históricos Nacionales declarados mediante Ley ni afecta yacimientos arqueológicos previamente consignados en la literatura científica o registrados en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura.



Figura 5.- Ubicación de las unidades de muestreo subsuperficial.

La visibilidad superficial era suficiente y se realizó muestreo subsuperficial, como se reporta en la siguiente sección, cuyos resultados fueron parcialmente positivos: existe un yacimiento arqueológico en el área. Toda vez que la propuesta involucra movimientos de tierra, se recomienda un monitoreo arqueológico dado que, si bien no hubo hallazgos superficiales, varias unidades de muestreo subsuperficial resultaron positivas. Como indica la normativa vigente, cualquier hallazgo fortuito de bienes culturales-patrimoniales deberá ser reportado a las autoridades competentes de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura.

### Unidades de muestreo subsuperficial:

Se llevó a cabo una serie de 6 unidades de muestreo subsuperficial, según la distribución ilustrada en las Fig. 5 y 6. En todos los casos se observó la misma capa indiferenciada de tierra negra y no se observó estratificación subsuperficial. Las coordenadas UTM corresponden al datum WGS84 en todos los casos.

*Evaluación arqueológica de proyecto Estación de Servicio Caisán, Distrito de Renacimiento /  
C. Fitzgerald / Junio de 2024*



Como se puede observar en la Fig. 6, los sondeos con resultados positivos se ubican en la parte norte del área de estudio y los negativos al sur. Al manipular la imagen y destacar las diferencias de color observables, queda claro que lo que parece como una mancha con menor verdor coincide con los vestigios arqueológicos y puede ser un indicador de la extensión del yacimiento arqueológico.

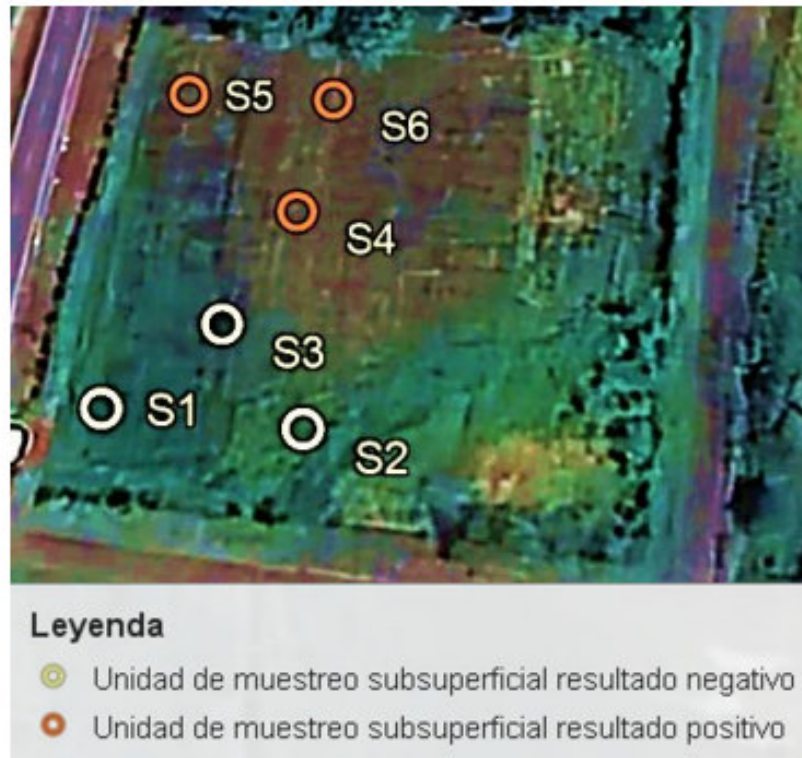


Figura 6.- Cobertura de los sondeos realizados, unidades con resultados positivos indicadas.

#### **Descripción de hallazgos:**

Sondeo S1. Coordenadas UTM (WGS84): 299834 E / 967273 N. Resultados negativos. Se observó una capa indiferenciada de suelo negro, sin piedras, hasta los 40 cm de profundidad.

## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

8

Sondeo S2. Coordenadas UTM (WGS84): 299861 E / 967270 N. Resultados negativos. Se observó una capa indiferenciada de suelo negro, sin piedras, hasta los 40 cm de profundidad.

Sondeo S3. Coordenadas UTM (WGS84): 299849 E / 967285 N. Resultados negativos. Se observó una capa indiferenciada de suelo negro, sin piedras, hasta los 40 cm de profundidad.



Sondeo S4. Coordenadas UTM (WGS84): 299858 E / 967302 N. Resultado positivo. Se observó una capa indiferenciada de suelo negro, con piedras, hasta los 40 cm de profundidad. Se registró la presencia de vestigios culturales (cerámica fragmentada a los 30 cm b.s.).



*Evaluación arqueológica de proyecto Estación de Servicio Caisán, Distrito de Renacimiento /  
C. Fitzgerald / Junio de 2024*



## *ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN*

9



S4. Fragmento diagnóstico de borde de 3.5 cm. de longitud.

Sondeo S5. Coordenadas UTM (WGS84): 299841 E / 967321 N. Resultado positivo. Se observó una capa indiferenciada de suelo negro, sin piedras, hasta los 40 cm de profundidad. Se registró la presencia de vestigios culturales (cerámica fragmentada a los 25 cm b.s.), ver también Fig. 7.



S5. Fragmento no diagnóstico de cuerpo de 1.3 cm. de longitud.

Sondeo S6. Coordenadas UTM (WGS84): 299862 E / 967320 N. Resultado positivo. Se observó una capa indiferenciada de suelo negro, sin piedras, hasta los 30 cm de profundidad. Se registró la presencia de vestigios culturales (cerámica fragmentada a los 25 cm b.s.). Ver también Figura 8.

*Evaluación arqueológica de proyecto Estación de Servicio Caisán, Distrito de Renacimiento /  
C. Fitzgerald / Junio de 2024*



S6. Hallazgo de conjunto de fragmentos en la unidad de muestreo subsuperficial S6.



S6. En el conjunto de fragmentos hay un borde.



Figura 7.- Fragmento de borde registrado en la unidad de muestreo subsuperficial S4: se trata de una vasija de cuello ligeramente evertido, con borde relativamente grueso y labio redondeado, con engobe rojo en la parte externa. Presenta deterioro superficial reciente. Si bien no es posible determinar con exactitud su estilo o antigüedad, es, sin duda un material del período más reciente antes del contacto con los europeos (usualmente denominado “Cerámico Tardío” o, inclusive, Chiriquí Clásico, en la literatura).



Figura 8.- Fragmento de borde registrado en la unidad de muestreo subsuperficial S6: Se trata de una vasija de cuello evertido, con paredes delgadas y labio directo. No presenta pintura ni engobe. Si bien no es posible determinar con exactitud su estilo o antigüedad, es, sin duda un material del período más reciente antes del contacto con los europeos (usualmente denominado “Cerámico Tardío” o, inclusive, Chiriquí Clásico, en la literatura).

**Conclusiones:**

- No se observaron rasgos arqueológicos superficiales pero si evidencia subsuperficial en el área que será intervenida para el proyecto denominado “Estación de Servicio Caisán”, en el Corregimiento de Plaza Caisán, Distrito de Renacimiento, Chiriquí.
- Se identificó material cerámico prehispánico en tres de los seis sondeos realizados, en todos los casos entre los 20 y 30 centímetros bajo la superficie. Esto indica la presencia de un nivel de ocupación precolombino. No es posible a priori determinar la antigüedad del yacimiento arqueológico identificado pero, a juzgar por las características morfológicas de los materiales diagnósticos (y el tipo de deposición observado) se trata de un yacimiento monocomponente con artefactos del período cerámico tardío (es decir, de los últimos siglos antes del contacto con los europeos).
- El proyecto propuesto, sin embargo, no traslapa con la ubicación de Monumentos Históricos Nacionales declarados mediante Ley.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda incorporar la información acerca de la presencia de vestigios en una base de datos regional que permita, eventualmente, profundizar el conocimiento acerca de los patrones de asentamiento en la región y compararla con otros tipos de información (positiva o negativa) previamente recabada.

*Evaluación arqueológica de proyecto Estación de Servicio Caisán, Distrito de Renacimiento /  
C. Fitzgerald / Junio de 2024*

- El *caveat* usual es aplicable en este proyecto: debe notificarse a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura sobre cualquier hallazgo fortuito que se realice durante el desarrollo del proyecto o en obras de adecuación de la finca donde se encuentra el mismo.

**Bibliografía consultada:**

1. Behling, Hermann. 2000. "A 2860-year high-resolution pollen and charcoal record from the Cordillera de Talamanca in Panama: a history of human and volcanic forest disturbance", *The Holocene*, vol.10, No.3, pp. 387-393.
2. Bellke-Volgt, I., L. G. Joly y M. Künne. 2004. Fechas por radiocarbono de la excavación arqueológica en el Sitio Barriles Bajo (BU-24-I), Chiriquí, Panamá. Universidad Autónoma de Chiriquí, Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Panamá.
3. Castillero Calvo, Alfredo. 1995. Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista?. Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC.
4. Cooke, Richard G. 1984b. El rescate arqueológico en Panamá: Historia, análisis y recomendaciones. Colección El Hombre y su Cultura, 2. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá: Impresora de la Nación.
5. Cooke, Richard G. 1991. "El período precolombino", en *Visión de la nacionalidad panameña*, suplemento especial publicado por La Prensa, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.
6. Cooke, Richard G. 1998. "Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá", en A. Pastor, editor, *Antropología panameña: Pueblos y culturas*, pp. 61-134. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria.
7. Cooke, R.G. & A.J. Ranere. 1992a. The origin of wealth and hierarchy in the Central Region of Panama (12,000-2000 BP), with observations on its relevance to the history and phylogeny of Chibchan-speaking polities in Panama and elsewhere, in *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, editado por F. Lange, pp. 243-316. Washington: Dumbarton Oaks.
8. Cooke, R.G. & A.J. Ranere. 1992b. Prehistoric Human Adaptation to the Seasonally Dry Forests of Panama. *World Archaeology*, 24(1): 114-133.
9. Cooke, R.G. & L.A. Sánchez. 2004a. "Panamá prehispánico", en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
10. Cooke, R.G. & L.A. Sánchez. 2004b. Arqueología en Panamá (1888-2003). En *Panamá: Cien Años de República*, Comisión Universitaria del Centenario de la Republica, pp. 3-104. Manfer, S.A., Panamá.
11. Cooke, R. G., L. Sanchez H., N. Smith-Guzman y A. Lara K. 2019 Panama prehispanico. En *Nueva historia General de Panamá*, Vol. 1, T. 1, editado por Alfredo Castillero Calvo, pp. 39-114. Comision Panama 500, Panama.
12. Corrales Ulloa, Francisco. 2000. An evaluation of long term cultural change in Southern Central America: The ceramic record of the Diquís Archaeological Subregion, Southern Costa Rica. Tesis de Doctorado, Department of Anthropology, Universidad de Kansas, Lawrence.

*Evaluación arqueológica de proyecto Estación de Servicio Caisán, Distrito de Renacimiento /  
C. Fitzgerald / Junio de 2024*

13. Corrales Ulloa, Francisco. 2016. La Gran Chiriquí: una historia cada vez más profunda. *Canto Rodado*, 11, 27-58.
14. Dahlin, B. 1980. Surveying the Volcan region with the posthole digger. En *Adaptive radiations in prehistoric Panama*, editado por O. Linares y A. Ranere, pp. 276-279. Harvard University Press, Cambridge.
15. Haberland, Wolfgang. 1976. "Gran Chiriquí", *Vínculos*, vol.2, No.1, pp.115-121. San José de Costa Rica.
16. Haberland, Wolfgang. 1984. "The Archaeology of Greater Chiriquí", en *The Archaeology of Lower Central America*, editado por F. Lange & D.Z. Stone, pp.233-254. Albuquerque: University of New Mexico Press.
17. Holmberg, K. 2005. The voices of stones: Unthinkable materiality in the volcanic context of western Panamá. En *Archaeologies of materiality*, editado por L. Meskell, pp. 190-201. Blackwell Publishing, New Jersey.
18. Holmberg, K. 2016. The cultural nature of tephra: «Problematic» ecofacts and artifacts and the Barú volcano, Panama. *Quaternary International* 394:133-151.13
19. Hoopes, John. 1996. "Settlements, Subsistence, and the Origins of Social Complexity in Greater Chiriquí: A Reappraisal of the Aguas Buenas Tradition", en *Paths to Central American Prehistory*, editado por F.W. Lange, pp. 15-48. Boulder: University Press of Colorado.
20. Künne, Martin. 2003. "Arte rupestre de Panamá", en *Arte rupestre de México oriental y Centro América*, editado por M. Künne y M. Strecker, pp. 223-239. Indiana, Suplemento 16. Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut / Preussischer Kulturesitz.
21. Linares, Olga F. 1977. "Adaptive Strategies in Western Panama". *World Archaeology* vol 8, No.3, pp. 304-319.
22. Linares, Olga F. 1980. "The Ceramic record: Time and Place". En *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 81-117. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.
23. Linares, Olga F. y Anthony J. Ranere, editores. 1980. *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.
24. Linares, Olga F. y Payson D. Sheets. 1980. "Highland Agricultural Villages in the Volcan Baru Region", en *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, pp. 44-55. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University
25. Linares de Sapir, Olga F. 1968. *Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panamá*. Smithsonian Contributions to Anthropology. Volume 8. Washington.
26. Palumbo, S. 2009. The development of complex society in the volcan Baru region of western Panama. Tesis doctoral. Departamento de Antropología, University of Pittsburgh.
27. Palumbo, S. 2011. "Una revisión de la cronología de la región alta de Chiriquí Viejo, al oeste de Panamá". *Vínculos* 34: 139-167.
28. Palumbo, S. 2013. Villages, wards, andouselots in Western Panama. En S. Palumbo, A. M. Boada Rivas, W. Locascio y A. C. J. Menzies (eds.), *Multiscalar approaches to studying social organization and change in the Isthmo-Colombian Area* (pp. 87-109). Pittsburgh: University of Pittsburgh Center for Comparative Archaeology, Universidad de Costa Rica y Universidad de los Andes.

*Evaluación arqueológica de proyecto Estación de Servicio Caisán, Distrito de Renacimiento /  
C. Fitzgerald / Junio de 2024*

29. Palumbo, S., M. Golitko, S. Christensen y G. Tietzer. 2015. "Basalt source characterization in the highlands of western Panama using portable X-ray fluorescence (pXRF) analysis Basalt source characterization in the highlands of western panama using portable X-ray fluorescence (pXRF) analysis". *Journal of Archaeological Science: Reports* 2:61-68.14
30. Ranere, Anthony J. 1972. "Ocupación pre-cerámica en las tierras altas de Chiriquí", en *Actas del II Simposium nacional de antropología, arqueología y etnohistoria de Panamá*. Pp. 197-207. Centro de Investigaciones Antropológicas de la Universidad de Panamá y Dirección del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura y Deportes (INCUDE). Panamá: Imprenta Universitaria.
31. Ranere, Anthony J. 1980. "The Preceramic Shelters of the Talamanca Range", en *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, pp. 16-43. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.
32. Sheets, Payson D. 1980. "The Volcan Baru Region: A Site Survey", en *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Report No.2. Pp. 267-275. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.
33. Shelton, Catherine N. 1995. "A recent perspective from Chiriquí, Panama", *Vínculos*, vol 20, No.2, pp.79-101.
34. Spang, S., E.J. Rosenthal y O. Linares. 1980. "Ceramic classes from the Volcán Barú sites", en *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere. Report No.9. , Pp. 353-371. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.



## ***ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN***

### **14.9. Entrevistas.**

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/24

#### : COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

##### LISTADO DE ENCUESTADOS

	NOMBRE	CÉDULA	DIRECCIÓN
1	Boris Fejers	4-272-763	Plaza Caisan
2	José Luis Gutierrez	4-736-969	Plaza Caisan
3	Isabel Abrego	1-700-2873	Plaza Caisan
4	Victor Ujeda	4-261-898	Plaza Caisan
5	Daniel Carpentier	901-5333	Plaza Caisan
6	Daneth Caballero	4-833-840	Plaza Caisan
7	Felipe Caballero	4-114-53	Plaza Caisan
8	Mandel Barzaga	4-837-1357	Plaza Caisan
9	Arcenio Araya	4-76-654	Plaza Caisan
10	Roy Morales	4-282-418	Plaza Caisan
11	Janeth Gonzalez	4-772-1800	Plaza Caisan
12	Alexandre Miranda	4-739-623	Plaza Caisan
13	Nestor Aguirre	4-857-1913	Plaza Caisan
14	Ariel Miranda	8-336-527	Plaza Caisan
15	José Estibari	4-746-1005	Plaza Caisan
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/24

#### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

##### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

2. Edad: 50

3. Ocupación: Desempleado

##### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☒ No ☐

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: \_\_\_\_\_

b. No ☐

##### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

- Tipo de Impacto \_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: No fieren Estación de Combustible tienen que ir hasta la población de Volcan

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/2024

#### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

##### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

3. Ocupación: Mecánico

2. Edad: 42

##### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☒ No ☐

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: Es necesario

b. No ☐

##### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

• Tipo de Impacto \_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: Para su trabajo tiene que viajar mucho por el  
con los t.b.l

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/2021

### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☒ M ☐

2. Edad: 38

3. Ocupación: Ama de Casa

#### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☒ No ☐

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: Positiva, no hay ni para impactar el sitio

b. No ☐

#### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐

No ☒

No sabe ☐

- Tipo de Impacto \_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/24

#### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

##### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

3. Ocupación: Agricultor

2. Edad: 51

##### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☒ No ☐

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: No hay que salir a buscar

b. No ☐

##### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

- Tipo de Impacto

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación:



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/24

### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

3. Ocupación: Comerciante

2. Edad: 73

#### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: Si ☐ No ☒

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: Es necesario

b. No ☐

#### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

- Tipo de Impacto \_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: todos los que trabajan necesitan para trabajar la  
agricultura

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/24

#### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

##### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☒ M ☐

2. Edad: 18

3. Ocupación: Estudiante

##### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☐ No ☒

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: \_\_\_\_\_

b. No ☐

##### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Si ☐ No ☒ No sabe ☐

• Tipo de Impacto \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: Los agricultores necesitan combustible para fumigar

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN  
PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/4/24

#### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

##### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

2. Edad: 60

3. Ocupación: Ag. cv Hura

##### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☒ No ☐

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: Necesita el Combustible

b. No ☐

##### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

- Tipo de Impacto

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación:

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/24

### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

3. Ocupación: Comerciante

2. Edad: 22

#### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☒ No ☐

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: Beneficioso para todos

b. No ☐

#### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

- Tipo de Impacto

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: Hace falta en la comunidad



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/24

### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

3. Ocupación: Comerciante

2. Edad: 82

#### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☐ No ☒

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: Sale muy Caro conseguir el combustible

b. No ☐

#### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

- Tipo de Impacto \_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN  
PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/24

### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F\_\_\_ M\_\_\_✓

3. Ocupación: Presidente de JAAR Cuisa

2. Edad: 48

#### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI\_\_\_ No\_\_\_✓

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si \_\_\_✓ Qué tipo de influencia: Para el Combustible hay que ir a Volcan

b. No \_\_\_

#### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Si\_\_\_ No\_\_\_✓ No sabe\_\_\_

• Tipo de Impacto \_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: SI\_\_\_ No\_\_\_✓ No sabe\_\_\_

Observación: El acueducto Rural tiene problemas de abastecimiento durante la época seca



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/2024

### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☒ M ☐

3. Ocupación: Ama de Casa

2. Edad: 32

#### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☐ No ☒

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si SI Qué tipo de influencia: \_\_\_\_\_

b. No ☐

#### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

SI ☐ No ☒ No sabe ☐

- Tipo de Impacto \_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: SI ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/4/24

### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

3. Ocupación: Juez de Paz

2. Edad: 40

#### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☒ No ☐

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: Impacto Positivo

b. No ☐

#### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

- Tipo de Impacto este ya es zona poblada no hay fuente de agua cerca

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: Se necesita abastecer de combustible para abastecer esta zona que es productiva

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/4/2004

#### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

##### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

2. Edad: 28

3. Ocupación: Administrador

##### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☒ No ☐

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: \_\_\_\_\_

b. No ☐

##### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

- Tipo de Impacto \_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: Hay que ir a buscar combustible a Volcán

## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 29/9/24

#### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

##### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

3. Ocupación: Comerciante

2. Edad: 52

##### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: SI ☐ No ☒

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: Positiva, no hay uso de Combustible

b. No ☐

##### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

- Tipo de Impacto \_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: SI ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## ESTACIÓN DE SERVICIO CAISÁN

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO CAISAN

PROMOTOR: MAURICIO ARIAS C.

PROVINCIA: CHIRIQUÍ

DISTRITO: RENACIMIENTO

CORREGIMIENTO: PLAZA CAISAN

FECHA: 30/9/24

#### COMPONENTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

##### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Sexo: F ☐ M ☒

3. Ocupación: Agricultor

2. Edad: 36

##### II. PERCEPCION SOBRE EL PROYECTO

4. Conocía usted sobre este proyecto: Si ☐ No ☒

5. Considera usted que este proyecto tendrá algún tipo de influencia positiva o negativa en los sectores cercanos al mismo en el aspecto social o económico.

a. Si ☒ Qué tipo de influencia: Hay que ir a Volcán a buscar combustible

b. No ☐

##### III. OPINION AMBIENTAL

6. Desde el punto de vista del Ambiente y los Recursos Naturales; considera que el proyecto genera algún impacto o afectación ambiental:

Sí ☐ No ☒ No sabe ☐

• Tipo de Impacto \_\_\_\_\_

7. Lo consideraría una actividad peligrosa: Si ☐ No ☒ No sabe ☐

Observación: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_