

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

“ESTACION DE SERVICIOS CANOAS”

PROMOTOR:

INVERSIONES ESTACIÓN EL TRÉBOL S.A.



Ubicación: Paso Canoas Abajo, Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú,
provincia de Chiriquí.

CONSULTORA RESPONSABLE; INGENIERA DALYS CAMARGO IRC- 006-10

INDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO	7
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfono; f Correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del consultor	8
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	9
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	9
2.2. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	11
3.0 INTRODUCCIÓN.....	15
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.	16
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	18
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	19
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto y su polígono.....	20
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes.....	23
4.3 Descripción de las fases de la actividad obra o proyecto.....	24
4.3.1 Planificación	24
4.3.2 Ejecución.....	24
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	

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)	27
4.3.2.2. Operación; detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)	30
4.3.3 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	35
4.5. Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases	36
4.5.1 Sólidos	36
4.5.2 Líquidos	38
4.5.3. Gaseosos	40
4.5.4 Peligrosos.....	42
4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar	45
4.7 Monto global de la inversión	45
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto	45
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	48
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	48
5.3.1 Caracterización del área costera marina	49
5.3.2 La descripción del uso del suelo.....	49
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto	50
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	52

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno	52
5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	53
5.6 Hidrología	54
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	54
5.6.2 Estudio Hidrológico	54
5.6.2.1Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	54
5.6.2.3 Plano del polígono, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando al ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente.....	55
5.7 Calidad de aire.....	56
5.7.1 Ruido	56
5.7.3 Olores	56
5.8 Aspectos climáticos.....	57
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	57
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	59
6.1 Características de la Flora	59
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	60
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.....	60
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	61
6.2 Características de la Fauna	62

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.....	62
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	62
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	63
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	64
7.1.1 Indicadores demográficos: población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones entre otros.	
65	
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	69
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo con los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.	83
7.4 Descripción de los tipos de paisajes en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	83
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	84
8.1 Análisis de la línea base actual (físicos, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que genera la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases	84
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	87

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases, para los cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección.	91
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.....	93
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	98
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	100
9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	104
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.	104
9.1.1 Programa de monitoreo ambiental.....	112
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales.....	115
9.6 Plan de Contingencia.....	118
9.7. Plan de cierre.....	122
9.9 Costos de la Gestión Ambiental.....	123
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	124
11.2. Lista de nombres, numero de cedula y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariados, identificando el componente que elaboró como especialista.....	127
12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	129

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

13.0 BIBLIOGRAFÍA.....	131
14.0 ANEXOS.....	132
14.1Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cedula del promotor.	132
14.2 Copia de paz y salvo, y copia de recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente	134
14.3 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.....	136
14.4 Asignación de uso de suelo	138
14.5 Nota de sustentación de numeración a mano.....	140
14.6 Mecanismo de participación ciudadana: consulta pública (Entrevista)	141
14.7 Informe Monitoreo de ruido -aire – olores	155
14.8 Informe de prospección arqueológica.....	169
14.9 Mapa de localización de proyecto, mapa de cobertura vegetal, mapa hídrico, mapa topografía.....	181
14.10 Planos de anteproyectos	185

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) tiene como objetivo evaluar y analizar los posibles impactos ambientales, sociales y económicos derivados de la construcción y operación de una estación de combustible PROYECTO “**ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS**” en la localidad de Paso Canoas Abajo, ubicada en el Corregimiento Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. El proyecto contempla la construcción de una instalación moderna y segura que proporcionará servicios de abastecimiento de combustible para vehículos, optimizando el tránsito comercial y turístico de la zona.

La estación de combustible se proyecta construir en un terreno con una superficie de 714M² 14DM², en la finca **74509**, código de ubicación **4105**, propiedad del promotor la sociedad **INVERSIONES ESTACIÓN EL TRÉBOL S.A** inscrita en el registro público con el folio **155670176**, el proyecto estará equipado con tanques subterráneos de almacenamiento de combustible, dispensadores, sistemas de seguridad contra incendios, área de atención al cliente, estacionamiento, y otras instalaciones necesarias para su funcionamiento. El diseño incluye medidas de seguridad y tecnología avanzada para minimizar cualquier riesgo de fugas o contaminación.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, e) Números de teléfono; f Correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del consultor.

A continuación, se brinda información general del promotor del proyecto:

- a) EL PROMOTOR DEL PROYECTO; INVERSIONES ESTACIÓN EL TRÉBOL S.A, cuyo representante legal es el señor Benjamín Yau Luo, con número de identificación (cedula) 8-997-1098.
- b) PERSONA PARA CONTACTAR: se debe contactar al arquitecto Luis Moreno, Contactar al teléfono celular 6675-5286 o al 67618312.
- c) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES, CON LA INDICACIÓN DEL NÚMERO DE CASA O DE APARTAMENTO, NOMBRE DEL EDIFICIO, URBANIZACIÓN, CALLE O AVENIDA, CORREGIMIENTO, DISTRITO Y PROVINCIA: Pacora, Cabra - Av. José Agustín Arango, Plaza el trébol local #1, provincia de Panamá.
- d) NÚMEROS TELEFÓNICOS: 6675-5286 o al 67618312.
- e) CORREO ELECTRONICO: trebolpuma@gmail.com
- f) PÁGINA WEB: El promotor no tiene dirección web.
- g) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR ✓ Como consultora principal la Ing. Dalys Camargo; IRC-006-10 / Teléfono: 66124668, correo dalysdelcarmen@gmail.com ✓ Ing., Frank Antonio Kelso Bucio; DEIA-IRC-033-22, teléfono; 6682-1587, correo ikelsofa@hotmail.com

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

La actividad, obra o proyecto consiste en la construcción de una estación de combustible (uso comercial), con un área de gerencia, un área para oficina administrativa y módulos de servicios sanitarios para damas y varones, área para comensales colaboradores, 03 tanques soterrados para diésel (15,000 GLS), gasolina 91 (10,000 GLS) y gasolina 95 (10,000 GLS). El proyecto contempla los siguientes sistemas especiales: sistema eléctrico, sistema de alarma, señalizaciones, extintores. Las aguas residuales serán manejadas a través de alcantarillado sanitario de IDAAN que están en el sector (ver anexo nota de IDAAN).

El proyecto ocupará una superficie de 714M² 14DM² y estará ubicado en Paso Canoas Abajo, el Corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real 74509, código de ubicación 4105. El monto de inversión estimado es de **B/. 450,000.00**

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

1. Características Físicas

- **Topografía:** El área de influencia presenta una topografía predominantemente plana, lo que facilita la construcción y operación de la estación de combustible. La elevación es baja y cuenta con buen drenaje natural, evitando problemas de inundación.
- **Clima:** La región de Paso Canoas tiene un clima tropical con una estación lluviosa y otra seca bien definidas. La precipitación anual es alta, y las temperaturas varían entre 25°C y 32°C.
- **Hidrología:** La zona NO cuenta con cuerpos de agua superficiales cercanos, como ríos y quebradas, que podrían verse afectados por actividades relacionadas con la construcción y operación de la estación. El proyecto se encuentra ubicado en la subcuenca del Río Chiriquí Viejo perteneciente a la

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

Cuenca hidrográfica N°102 Rio Chiriquí Viejo. Dentro de la extensión del proyecto no transcurre ninguna fuente hídrica natural

- **Suelo:** Los suelos son de tipo franco-arenoso, con buena capacidad de drenaje. Sin embargo, son susceptibles a la erosión si no se implementan medidas de protección durante la fase de construcción.

2. Características Biológicas

- **Flora:** La vegetación en el área de influencia es mayormente secundaria debido a la actividad humana y al uso del suelo para la ganadería y el comercio. Predominan especies arbustivas y herbáceas, con pocas áreas de vegetación, dentro del terreno a impactar no existe vegetación arbustiva, es de tipo herbácea, gramínea.
- **Fauna:** La fauna en la región está compuesta por especies comunes de áreas intervenidas, como aves, roedores y reptiles. No se ha identificado la presencia de especies en peligro de extinción en el área inmediata del proyecto.
- **Ecosistemas:** El área no presenta ecosistemas de alto valor ecológico, ya que ha sido alterada por actividades humanas.

3. Características Sociales

- **Población y demografía:** La población del área de influencia es diversa y está compuesta por habitantes de ambas fronteras (Panamá y Costa Rica), lo que genera un flujo constante de personas por razones comerciales y laborales. Paso Canoas es un punto de encuentro para el comercio fronterizo y turismo.
- **Economía:** La economía local se basa en el comercio, el transporte y el turismo. La estación de combustible contribuirá al desarrollo económico de la zona, proporcionando empleo y servicios a los transportistas y viajeros que cruzan la frontera.
- **Infraestructura y servicios:** El área cuenta con infraestructura vial, comercios, y servicios básicos como electricidad y agua potable. Sin embargo, hay

necesidad de mejorar la oferta de servicios como abastecimiento de combustible para satisfacer la demanda del transporte comercial y turístico.

- **Aspectos culturales y comunitarios:** La región tiene una mezcla de influencias culturales de Panamá y Costa Rica, lo que se refleja en las tradiciones, prácticas comerciales y vida diaria de los habitantes. La comunidad está habituada a la actividad económica fronteriza, y hay una alta expectativa de que la estación de combustible impulse aún más el comercio local.

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

La síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes por generarse por el desarrollo del Proyecto son los siguientes:

a) Fase de Construcción

- **Impacto en el suelo:** La excavación y movimiento de tierras pueden generar erosión y alteración del suelo.
 - **Medidas de Mitigación:** Implementar barreras de sedimentación y cubrir las áreas expuestas para evitar la erosión.
 - **Seguimiento y Control:** Monitorear periódicamente las áreas de excavación para detectar signos de erosión y aplicar medidas correctivas si es necesario.
- **Contaminación del aire:** Emisión de polvo y partículas por el movimiento de maquinaria y vehículos.
 - **Medidas de Mitigación:** Rociar agua sobre áreas de trabajo para controlar el polvo y mantener equipos en buen estado para reducir emisiones.
 - **Seguimiento y Control:** Medir la calidad del aire durante la fase de construcción y realizar ajustes en caso de exceder los límites permitidos.

- **Generación de Ruido:** Uso de maquinaria pesada puede generar niveles de ruido que afectan a las comunidades cercanas.
 - **Medidas de Mitigación:** Limitar las actividades de construcción a horarios diurnos y usar equipos con silenciadores.
 - **Seguimiento y Control:** Monitorear los niveles de ruido y asegurar que estén dentro de los límites legales.

b) Fase de Operación

- **Riesgo de derrames y fugas de combustible:** Podría contaminar el suelo y cuerpos de agua cercanos.
 - **Medidas de Mitigación:** Instalar sistemas de contención, tanques de doble pared, y equipos de detección de fugas.
 - **Seguimiento y Control:** Inspeccionar periódicamente los tanques y sistemas de almacenamiento para identificar y reparar cualquier fuga.
- **Emisión de vapores de combustible:** Contribuye a la contaminación del aire y puede afectar la salud humana.
 - **Medidas de Mitigación:** Utilizar sistemas de recuperación de vapores en los dispensadores de combustible.
 - **Seguimiento y Control:** Realizar inspecciones regulares para asegurar el funcionamiento adecuado de los sistemas de recuperación.
- **Alteración de la vegetación:** El área de construcción y operación podría llevar a la eliminación de plantas.
 - **Medidas de Mitigación:** Reforestar áreas circundantes y preservar la vegetación existente.
 - **Seguimiento y Control:** Monitorear la vegetación y asegurar la reforestación según lo planeado.

Impactos Sociales

a) Fase de Construcción

- **Generación de empleo temporal:** Impacto positivo por la creación de oportunidades laborales.
 - **Medidas de Mitigación:** Dar prioridad a la contratación de mano de obra local.
 - **Seguimiento y Control:** Supervisar la contratación para garantizar la inclusión de la comunidad local.
- **Molestias a la comunidad:** Por el ruido, tráfico y polvo durante la construcción.
 - **Medidas de Mitigación:** Informar a la comunidad sobre el cronograma de construcción y ofrecer vías alternativas de acceso.
 - **Seguimiento y Control:** Mantener un canal de comunicación abierto para atender quejas y sugerencias de la comunidad.

b) Fase de Operación

- **Incremento del tráfico vehicular:** Puede afectar la seguridad vial y generar congestión.
 - **Medidas de Mitigación:** Implementar señalización adecuada y carriles de entrada/salida para el flujo de vehículos.
 - **Seguimiento y Control:** Revisar el tráfico y hacer ajustes en la señalización si es necesario.
- **Generación de empleo permanente:** Beneficio social importante para la comunidad local.
 - **Medidas de Mitigación:** Implementar programas de capacitación para los empleados.
 - **Seguimiento y Control:** Evaluar periódicamente el desempeño y satisfacción de los empleados.

Plan de Vigilancia y Control Ambiental

- **Monitoreo constante:** Realizar inspecciones periódicas de las instalaciones, sistemas de contención, calidad del aire y agua, y niveles de ruido.
- **Auditorías ambientales:** Llevar a cabo auditorías anuales para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación.
- **Capacitación continua:** Entrenar al personal en prácticas de manejo ambiental y respuesta a emergencias.

Este plan de medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control tiene como objetivo minimizar los impactos negativos y potenciar los beneficios de la construcción y operación de la estación de combustible en “**ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS**” garantizando la sostenibilidad del proyecto y el bienestar de la comunidad.

3.0 INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se enmarca en la construcción y operación de una estación de servicios denominada "**Estación de Servicios Canoas**," ubicada en la comunidad de Paso Canoas Abajo, un área estratégica que se caracteriza por su dinamismo comercial y su posición como uno de los principales puntos de tránsito fronterizo entre Panamá y Costa Rica. La finalidad de este proyecto es ofrecer un servicio integral de abastecimiento de combustible y productos complementarios que satisfagan las necesidades de transportistas, comerciantes, viajeros y residentes locales.

La instalación de la estación de servicios responde a la creciente demanda de infraestructura para el abastecimiento de combustibles en la región y busca contribuir al desarrollo económico local al proporcionar un servicio esencial para la movilidad y la logística de la zona. El proyecto se plantea como una alternativa moderna y segura que cumple con los estándares ambientales y de seguridad establecidos por la normativa vigente.

Este documento presenta el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto, en el cual se identifican y evalúan los posibles impactos que la construcción y operación de la estación podrían generar en el entorno. Asimismo, se proponen medidas de mitigación y control para asegurar la sostenibilidad del proyecto, garantizando que se minimicen los efectos adversos sobre el medio ambiente y se maximicen los beneficios para la comunidad.

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

El proyecto "**Estación de Servicios Canoas**" tiene como objetivo principal la construcción y operación de una estación de combustible en la localidad de Paso Canoas abajo, un área estratégica ubicada en la frontera entre Panamá y Costa Rica. Este proyecto busca atender la creciente demanda de servicios de combustible y suministros complementarios en la zona, favoreciendo tanto a transportistas, turistas, como a la comunidad local que transita por esta vía.

Importancia:

- Contribución Económica:** La estación de servicios representará un importante aporte a la economía local y regional al generar empleos directos e indirectos durante la fase de construcción y operación. Esto ayudará a dinamizar la economía de Paso Canoas Abajo y áreas circundantes, contribuyendo al desarrollo socioeconómico de la región.
- Atención a la Demanda de Combustible:** Paso Canoas es un punto estratégico de tránsito comercial y turístico. La estación de servicios garantizará el abastecimiento constante y seguro de combustible para vehículos de transporte de carga, turistas y residentes, lo que resultará en un flujo más eficiente y seguro para los usuarios de esta ruta.
- Desarrollo Regional:** La construcción de la estación contribuirá al mejoramiento de la infraestructura local, generando una cadena de beneficios que incluirá la provisión de servicios complementarios como tienda de conveniencia, áreas de descanso y otros servicios básicos que facilitarán la movilidad y el bienestar de los viajeros.

Alcance:

- Construcción y Operación:** El proyecto comprende la construcción de instalaciones modernas y seguras para la venta de combustible, incorporando tecnología de última generación para la prevención de derrames y minimización de riesgos ambientales. La estación contará con dispensadores de gasolina y

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

diésel, además de otros servicios como oficinas, sanitarios, y áreas de estacionamiento.

- **Cumplimiento Ambiental:** La estación se desarrollará cumpliendo con las normativas ambientales vigentes, garantizando un manejo adecuado de residuos y un diseño que minimice el impacto ambiental, protegiendo los recursos naturales de la zona.
- **Seguridad y Sostenibilidad:** El proyecto incluye la implementación de sistemas de seguridad de alto estándar y medidas de sostenibilidad, como sistemas de recolección de aguas pluviales y tratamiento de aguas residuales, asegurando un funcionamiento responsable y respetuoso con el entorno.

La Estación de Servicios Canoas es un proyecto que tendrá un impacto positivo en la comunidad local y la región, mejorando la infraestructura y contribuyendo al desarrollo económico y social de Paso Canoas Abajo y sus alrededores, al tiempo que se compromete con el cuidado del medio ambiente y la seguridad de los usuarios.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto "**Estación de Servicios Canoas**" consiste en la construcción y operación de una estación de combustible ubicada en la comunidad de Paso Canoas Abajo, Corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí. La estación tiene como objetivo proporcionar servicios de abastecimiento de combustibles (gasolina y diésel), así como otros productos y servicios complementarios a los usuarios de la vía.

Componentes Principales:

1. Área de Abastecimiento de Combustible:

- Instalación de dispensadores de gasolina y diésel para el suministro de combustible a vehículos ligeros y pesados.
- Tanques de almacenamiento subterráneos con capacidad de 15,000 y 10,000 galones, suficiente para abastecer la demanda proyectada.
- Sistema de seguridad y control de derrames, incluyendo un sistema de detección y contención de fugas.

2. Edificación de Servicios:

- Construcción de un edificio que albergará servicios sanitarios (baño de dama y caballero) área de atención al cliente y oficinas administrativas.
- Área para la venta de productos como lubricantes, aceites, accesorios y otros bienes de consumo rápido.

3. Infraestructura Complementaria:

- Construcción de bahías de acceso y salida, diseñadas para garantizar la seguridad y fluidez del tráfico vehicular.
- Sistema de iluminación y señalización que permita la visibilidad y seguridad durante la noche.
- Estacionamientos para clientes y proveedores.

4. Medidas Ambientales y de Seguridad:

- Implementación de sistemas de control y monitoreo ambiental para evitar la contaminación del suelo, agua y aire.
- Instalación de equipos para la gestión de desechos sólidos y líquidos generados por la operación de la estación.
- Plan de emergencia y respuesta ante incidentes relacionados con el manejo de combustibles.

Este proyecto se llevará a cabo cumpliendo con la normativa ambiental, de seguridad y sanitaria vigente, y busca garantizar la seguridad de los usuarios, trabajadores y el entorno circundante. Para mayor detalle ver plano del proyecto en anexo.

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

El objetivo del proyecto "Estación de Servicios Canoas" es la construcción y operación de una estación de combustible en la localidad de Paso Canoas Abajo. Este proyecto tiene como finalidad satisfacer la demanda de combustible y otros servicios automotrices en la región, que es un punto estratégico de tránsito y comercio entre Panamá y Costa Rica. Al ofrecer un punto de abastecimiento, el proyecto contribuirá al desarrollo económico local y al bienestar de los conductores que transitan por esta área fronteriza, optimizando la movilidad y el transporte en la zona.

Justificación:

La construcción de la estación de servicios en Paso Canoas se justifica por la necesidad de brindar un servicio de abastecimiento de combustible en una región de alto tráfico vehicular, tanto de transporte comercial como particular. Por lo cual la inversión del promotor es consona con las actividades del entorno, no hay mayores impactos ambientales que los ya existentes en el sitio y sus alrededores, la ubicación del proyecto es privilegiada desde el punto de vista de negocios, siendo todos estos aspectos fundamentales para justificar el proyecto.

Las actividades del proyecto no representan un riesgo la salud de la población y del ambiente en la zona.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

El proyecto generara beneficios para el Promotor y la comunidad en general, con la creación de fuentes de empleo en la fase de construcción, operación y nuevas plazas de trabajo en la obra.

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

En la IMAGEN 1, se muestra la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto a desarrollar y su polígono.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

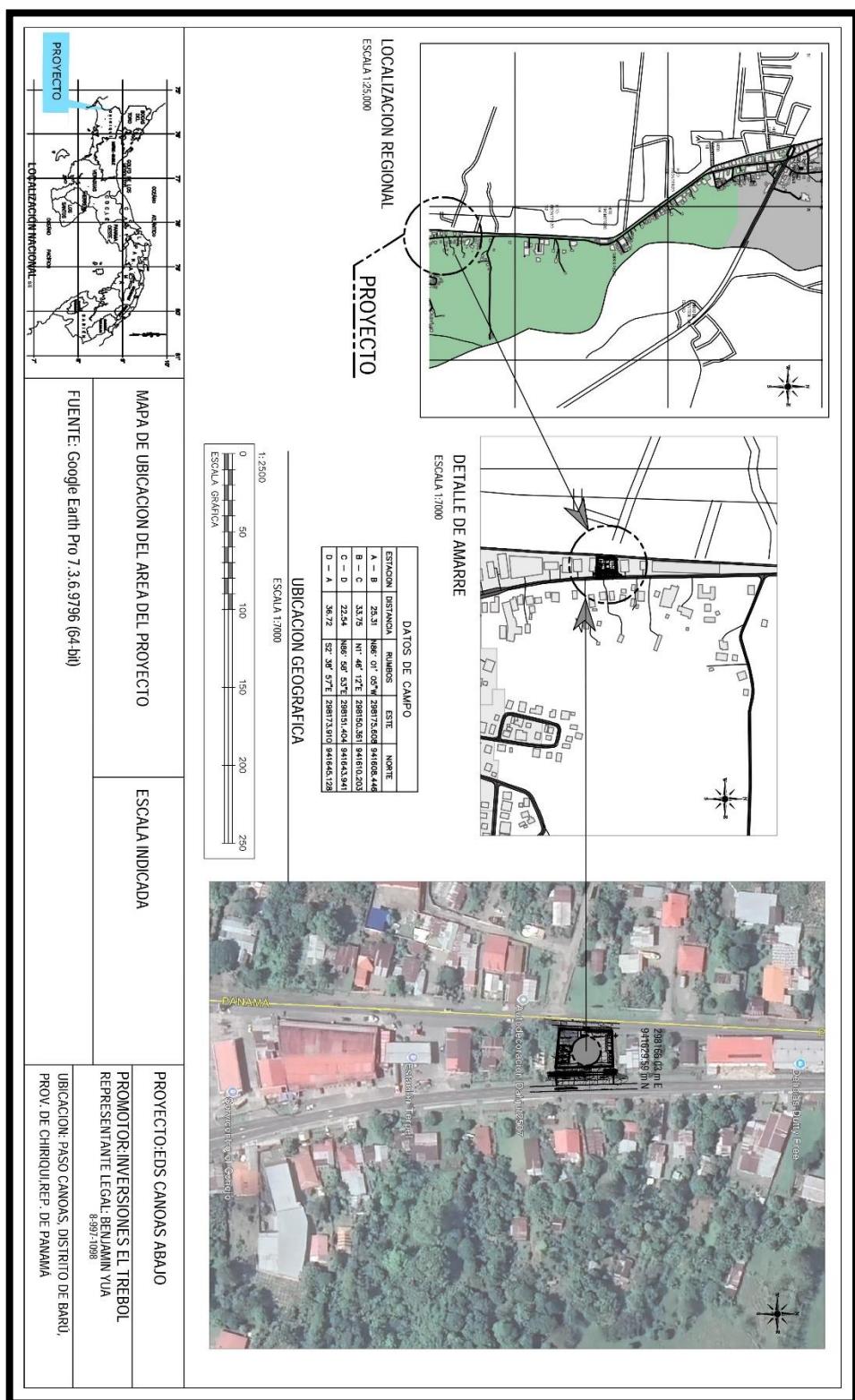


FIGURA #1 - Mapa de ubicación geográfica del proyecto (Escala 1:2500)

Fuente: Promotor.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



FIGURA #2. Vista satelital del polígono del proyecto

Fuente: Google Earth, 2024

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

En el CUADRO No. 1 se presentan las coordenadas del polígono del proyecto, el cual su área efectiva será de 714M² 14DM².

CUADRO No. 1 – COORDENADAS UTM DEL POLIGONO DEL PROYECTO

PUNTO	COORD. ESTE	COORD. NORTE
1	298155.01	941640.97
2	298175.88	941641.71
3	298176.03	941616.85
4	298153.96	941615.82

Fuente: Datos tomados en campo

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

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

4.3.1 Planificación

Estudios preliminares: Incluye estudios de factibilidad, topografía, geotecnia y evaluación ambiental para determinar la viabilidad del proyecto.

Elaboración del diseño: Diseño arquitectónico y estructural de la estación, incluyendo la distribución de áreas de servicio, tanques de almacenamiento, surtidores de combustible, instalaciones eléctricas y sistemas de seguridad.

Obtención de permisos y licencias: Tramitación de los permisos ambientales, municipales y de construcción necesarios para iniciar el proyecto.

4.3.2 Ejecución

La ejecución del proyecto "**Estación de Servicios Canoas**" se detallará en función de las actividades necesarias para llevar a cabo la construcción y puesta en funcionamiento de la estación. A continuación, se describen las principales etapas de ejecución:

1. Preparación y Acondicionamiento del Terreno:

Despeje y limpieza del terreno: Remoción de vegetación, escombros y otros materiales presentes en el área de construcción.

Nivelación y compactación: Se realizará la nivelación del terreno para asegurar una superficie estable, utilizando maquinaria pesada como excavadoras y compactadoras.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

Delimitación del área de trabajo: Colocación de vallas de seguridad y señalización para definir el perímetro de la obra y proteger a los trabajadores ya la comunidad circundante.

2. Obras Civiles e Instalaciones:

Construcción de la estructura principal: Edificación de la plataforma de abastecimiento, instalación de los cimientos y construcción de la estructura de los techos y áreas de servicio.

Instalación de tanques de almacenamiento: Excavación y colocación de tanques subterráneos o superficiales para el almacenamiento de combustible, garantizando el uso de materiales y técnicas que cumplan con las normativas de seguridad.

Instalación de sistemas de tuberías: Colocación de tuberías para la transferencia de combustible desde los tanques hasta los surtidores, asegurando la impermeabilidad y la resistencia a posibles fugas.

Construcción de áreas auxiliares: Edificación de oficinas, baños y otros espacios complementarios que formarán parte de la estación.

3. Instalación de Equipos y Sistemas de Seguridad:

Colocación de surtidores de combustible: Instalación de los dispensadores de combustible y su respectiva conexión con los tanques de almacenamiento.

Implementación de sistemas de seguridad: Instalación de extintores, sistemas de alarma, señalización de emergencia, sistemas de detección de fugas y dispositivos de corte automático para garantizar la seguridad del personal y los clientes.

Instalaciones eléctricas y de iluminación: Montaje del sistema eléctrico, incluyendo cableado, lámparas, y otros equipos necesarios para la iluminación de la estación.

4. Pruebas y verificación:

Pruebas de equipos y sistemas: Realización de pruebas para asegurar el correcto funcionamiento de los surtidores, sistemas de tuberías y equipos de seguridad.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

Inspecciones de seguridad: Revisión de la instalación por parte de las autoridades competentes para garantizar que cumpla con las normativas de seguridad y medioambientales antes de la puesta en marcha.

5. Capacitación y Puesta en Marcha:

Capacitación del personal: Entrenamiento del personal en las operaciones de la estación, el uso adecuado de los equipos y protocolos de seguridad.

Apertura de la estación: Inicio de las operaciones de la estación de servicios, asegurando el abastecimiento de combustible y la atención al cliente.

6. Monitoreo y mantenimiento:

Supervisión continua: Evaluación regular del funcionamiento de la estación y del cumplimiento de las normas de seguridad y ambientales.

Mantenimiento preventivo y correctivo: Realización de mantenimientos periódicos a los equipos y sistemas para asegurar un funcionamiento óptimo y prolongar la vida útil de las instalaciones.

La ejecución de estas actividades se llevará a cabo siguiendo un cronograma previamente establecido, con la finalidad de garantizar el éxito del proyecto y el cumplimiento de todas las normativas legales y ambientales aplicables.

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).

La fase de construcción del proyecto "**Estación de Servicios Canoas**" implica una serie de actividades detalladas a continuación, junto con la infraestructura a desarrollar, los equipos a utilizar, la mano de obra requerida, los insumos y los servicios básicos necesarios.

Actividades de la Fase de Construcción

Preparación y Acondicionamiento del Terreno:

- ✓ Despeje y limpieza del área: Eliminación de vegetación, escombros y obstáculos presentes en el terreno.
- ✓ Nivelación y compactación: Utilización de maquinaria pesada para nivelar y compactar el terreno, garantizando una base estable.

Excavación e Instalación de Tanques de Combustible:

- ✓ Excavación para la colocación de tanques subterráneos o superficiales.
- ✓ Colocación de los tanques de almacenamiento de combustible, asegurando la impermeabilización y la seguridad contra posibles fugas.

Construcción de la Plataforma de Abastecimiento y Área de Surtidores:

- ✓ Construcción de la plataforma de concreto donde se instalarán los surtidores de combustible.
- ✓ Instalación de las bases y estructuras para la colocación de los dispensadores de combustible.

Edificación de Infraestructuras Complementarias:

- ✓ Construcción de baños, oficinas, y otros espacios de servicio.
- ✓ Instalación de techos y cubiertas para proteger las áreas de abastecimiento y las áreas auxiliares.

Instalación de Sistemas de Tuberías y Equipos:

- ✓ Instalación de tuberías que conectan los tanques de almacenamiento con los surtidores de combustible.
- ✓ Colocación de equipos como surtidores, compresores de aire, bombas de combustible, entre otros.

Implementación de Sistemas de Seguridad y Señalización:

- ✓ Instalación de sistemas contra incendios, extintores, alarmas, y señalización de seguridad.
- ✓ Colocación de señalización vial para el control del flujo vehicular y peatonal en la estación.

Instalaciones Eléctricas e Hidrosanitarias:

- ✓ Montaje del sistema eléctrico para iluminación y funcionamiento de equipos.
- ✓ Instalación del sistema de agua potable para el funcionamiento de baños y otros servicios.

Infraestructura Para Desarrollar:

- ✓ Plataforma de abastecimiento con techo.
- ✓ Área de estacionamiento y circulación vehicular.
- ✓ Oficinas administrativas.
- ✓ Instalaciones de almacenamiento de combustible (tanques subterráneos/superficiales).
- ✓ Sistemas de drenaje para el manejo de aguas pluviales y derrames.

Equipos Por Utilizar:

- ✓ Maquinaria pesada: Excavadoras, retroexcavadoras, niveladoras y compactadoras.
- ✓ Equipos de construcción: Mezcladoras de cemento, cortadoras de concreto, vibradores de concreto.
- ✓ Herramientas manuales: Taladros, martillos, soldadoras, llaves inglesas, entre otros.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

- ✓ Equipos de seguridad: Cascos, arneses, guantes, y gafas protectoras.

Mano de Obra Requerida:

- ✓ Empleos directos: Ingenieros, arquitectos, operadores de maquinaria, albañiles, plomeros, electricistas, soldadores, y ayudantes de construcción.
- ✓ Empleos indirectos: Proveedores de materiales de construcción, transporte de insumos, y servicios de alimentación y alojamiento para los trabajadores.

Se generará alrededor de 25 plazas de trabajos tanto directos como indirectos.

Insumos Necesarios:

- ✓ Materiales de construcción: Cemento, arena, grava, acero, bloques, ladrillos, tuberías, cables eléctricos.
- ✓ Equipos y herramientas: Surtidores de combustible, tanques de almacenamiento, sistemas de tuberías.
- ✓ Combustibles y lubricantes para la maquinaria y equipos utilizados durante la construcción.
- ✓ Letrina portátil para uso de los trabajadores

Servicios Básicos Requeridos:

- ✓ Agua potable: Para el consumo de los trabajadores, la mezcla de concreto, y el uso en instalaciones sanitarias. El agua potable la suministrara el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), mediante previo contrato. (*Ver Anexos. Nota Certificación al IDAAN*).
- ✓ Energía eléctrica: Para el funcionamiento de maquinaria, herramientas eléctricas, y la iluminación del área de trabajo. El sistema de tendido eléctrico pasa frente al proyecto, lo cual facilita el suministro por la empresa que ofrece el servicio en el corregimiento (Naturgy Panamá).
- ✓ Aguas servidas: En la etapa de construcción se dispondrá de letrinas portátiles para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, por lo cual se contratará una empresa para que realice de manera frecuente la limpieza y desinfección de éstos.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

- ✓ Vías de acceso: Las vías de acceso son pavimentadas y serán necesarias para el transporte de materiales, maquinaria y trabajadores.
- ✓ Transporte público: Accesibilidad a rutas de autobuses y taxis para facilitar el desplazamiento de los trabajadores.
- ✓ Otros servicios: Se dispone de servicio de telefonía celular suministrado por las diferentes empresas proveedoras.

Estos elementos aseguran que la construcción de la Estación de Servicios Canoas se lleve a cabo de manera efectiva y segura, cumpliendo con los estándares y normativas aplicables a este tipo de proyecto.

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

La operación del Proyecto "**Estación de Servicios Canoas**" implica una serie de actividades y procesos que se desarrollarán para garantizar un funcionamiento eficiente y seguro.

1. Actividades Operativas:

- ✓ Abastecimiento de combustible: La actividad principal será la venta de combustible (gasolina y diésel) a los vehículos que lleguen a la estación. El personal estará encargado de manejar los surtidores y atender a los clientes.
- ✓ Mantenimiento y limpieza: Se llevarán a cabo actividades de limpieza diaria de las áreas de servicio, baños, y otras instalaciones. También se realizarán mantenimientos preventivos y correctivos de equipos e infraestructura.
- ✓ Gestión de residuos: Recolección, separación y disposición de residuos generados tanto por los clientes como por las operaciones de la estación, siguiendo las regulaciones ambientales locales.

2. Infraestructuras a Desarrollar:

- ✓ Plataformas de abastecimiento: Espacios donde se ubicarán los dispensadores de combustible, incluyendo techos para proteger a los clientes y al personal de las inclemencias del tiempo.
- ✓ Tanques de almacenamiento de combustible: Instalados bajo tierra o de manera superficial, dependiendo del diseño, para almacenar los diferentes tipos de combustible.
- ✓ Baños y oficinas: Infraestructura para el uso del personal y los clientes, con baños, vestidores, y un área de oficina para la administración de la estación.

3. Equipos a Utilizar:

- ✓ Surtidores de combustible: Equipos para dispensar el combustible a los vehículos.
- ✓ Sistemas de seguridad: Extintores, alarmas, detectores de fugas, y equipos de corte de emergencia.
- ✓ Sistemas de gestión y cobro: Cajas registradoras, terminales de pago con tarjeta, y sistemas de control de inventario para la tienda de conveniencia.
- ✓ Equipos de mantenimiento: Herramientas para limpieza y mantenimiento de las instalaciones, como aspiradoras industriales, hidrolavadoras.

4. Mano de Obra (Empleos Generados):

Empleos directos:

- ✓ Personal de atención al cliente en los surtidores.
- ✓ Cajeros
- ✓ Personal de limpieza y mantenimiento.
- ✓ Personal administrativo y de seguridad.

Empleos indirectos:

- ✓ Proveedores de combustible.
- ✓ Servicios de mantenimiento y reparación de equipos.
- ✓ Empresas de recolección y tratamiento de residuos.

5. Insumos Necesarios:

- ✓ Combustible: Gasolina y diésel que serán suministrados por proveedores especializados.
- ✓ Materiales de limpieza y mantenimiento: Productos para el aseo de las instalaciones y equipos de la estación.

6. Servicios Básicos Requeridos:

- ✓ Agua: Necesaria para la limpieza, baños, y consumo del personal. el agua será captada desde la red de agua potable que abastece el área por el sistema de acueducto administrado por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) (*Ver Anexos: nota Certificación del IDAAN*).
- ✓ Energía eléctrica: Para el funcionamiento de surtidores, sistemas de iluminación, refrigeración, equipos de seguridad. Los servicios de energía eléctrica requerida serán suministrados por la red de energía existente. En donde esta empresa suministra el potencial eléctrico al sitio específico y sus alrededores (Naturgy).
- ✓ Vías de acceso: La estación debe contar con accesos adecuados para clientes y vehículos de suministro de combustible y mercancías, garantizando una circulación fluida.
- ✓ Sistema de tratamiento de aguas residuales: Infraestructura para el manejo y tratamiento de las aguas residuales generadas por la operación, cumpliendo con las normas ambientales. Para la operación del proyecto el promotor del proyecto se conectara al sistema de alcantarillado existente de la zona. (*Ver Anexos: nota Certificación del IDAAN*).
- ✓ Transporte público: Ubicación accesible para el personal y clientes que dependan de transporte público.

Otros servicios y recursos:

- ✓ Sistemas de telecomunicaciones: Líneas telefónicas e internet para la operación administrativa y la seguridad de la estación.
- ✓ Monitoreo de seguridad: Cámaras de vigilancia y sistemas de alarma para garantizar la seguridad de los empleados, clientes y la infraestructura.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Esta fase no está contemplada por el promotor del proyecto, la empresa promotora es responsable de cada una de las fases que se ejecutarán, teniendo en cuenta que al finalizar la fase de construcción se dejarán las áreas libres de escombros, desechos inorgánicos, desechos de construcción entre otros. La promotora del proyecto pretende desarrollar la actividad, con la menor afectación al entorno ambiental y social.

No obstante, se debe tomar en cuenta, que de darse un abandono o cierre fortuito del proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS**. A continuación, se detallan las etapas y actividades relacionadas con esta fase:

1. Evaluación y Planificación del Cierre:

- ✓ Análisis de la situación: Se realizará una evaluación completa de las condiciones actuales de la estación para determinar los procedimientos necesarios para el cierre, asegurando que todas las actividades se realicen de manera segura y en cumplimiento de las regulaciones ambientales.
- ✓ Elaboración de un plan de cierre: Creación de un plan detallado que incluya las etapas, recursos, y tiempos requeridos para llevar a cabo el cierre de manera eficiente.

2. Desmantelamiento de Infraestructura y Equipos:

- ✓ Retiro de equipos y surtidores: Desconexión y remoción de los surtidores de combustible, sistemas de pago, y otros equipos utilizados en la operación diaria de la estación.
- ✓ Desmantelamiento de tanques de almacenamiento: Vaciado y limpieza de los tanques de almacenamiento de combustible, seguidos de su extracción del suelo o desmantelamiento si son superficiales. Se aplicarán medidas de seguridad para evitar derrames y la contaminación del entorno.
- ✓ Desmontaje de la infraestructura: Desmantelamiento de las estructuras físicas como techos, paredes de la tienda de conveniencia, oficinas, y baños, asegurando la disposición adecuada de los materiales.

3. Gestión de Residuos:

- ✓ Disposición de residuos peligrosos: Los restos de combustible, aceites, y otros materiales peligrosos serán gestionados y eliminados por empresas especializadas y autorizadas para manejar este tipo de residuos.
- ✓ Clasificación y reciclaje: Los materiales no peligrosos (como metales, plásticos, y escombros) serán clasificados y reciclados o dispuestos de acuerdo con las regulaciones locales.

4. Restauración del Terreno:

- ✓ Remediación ambiental: Si se detecta contaminación en el suelo, se llevarán a cabo procesos de limpieza y remediación para devolver el terreno a su estado original o a un estado seguro según los estándares ambientales.
- ✓ Nivelación y revegetación: Se nivelará el terreno y se implementará un plan de revegetación si es necesario para restaurar el área y minimizar el impacto ambiental.

5. Inspecciones Finales y Certificaciones:

- ✓ Verificación por autoridades: Se realizarán inspecciones por parte de las autoridades ambientales y municipales para asegurarse de que todas las actividades de cierre se han ejecutado correctamente y en cumplimiento con la normativa vigente.
- ✓ Obtención de certificaciones de cierre: Una vez cumplidas todas las etapas, se obtendrán las certificaciones que confirmen el cierre adecuado y la correcta disposición de los residuos.

6. Documentación y Reporte Final:

- ✓ Registro de actividades de cierre: Se documentará todo el proceso de cierre, incluyendo los métodos utilizados, la gestión de residuos, y la restauración del sitio.
- ✓ Entrega de informe final: Se elaborará un informe que detallará las actividades realizadas, el estado final del terreno, y el cumplimiento de las normativas

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

ambientales, el cual será presentado a las autoridades competentes y los propietarios del proyecto.

4.3.3 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

A continuación, se presenta cronograma y el tiempo estimado de desarrollo de las actividades en cada una de las fases para el proyecto de la "Estación de Servicios Canoas". El cronograma es una estimación que puede variar dependiendo de factores como el clima, permisos, y la disponibilidad de recursos.

Cuadro # 2. Cronograma del Proyecto Estación de Servicios Canoas

Fase / Actividad	Duración Estimada	Mes
1. Fase de Planificación y Diseño		
Estudios preliminares (topografía, geotecnia, EsIA)	1 mes	1
Diseño arquitectónico y estructural	1 mes	2
Tramitación de permisos y licencias	2 meses	3 - 4
Subtotal Fase 1	4 meses	
2. Fase de Construcción		
Preparación y nivelación del terreno	1 mes	5
Construcción de la estructura principal	2 meses	6-7
Instalación de tanques de almacenamiento	1 mes	7
Instalación de sistemas de tuberías y surtidores	1 mes	8
Construcción de áreas auxiliares (baños, oficinas)	2 meses	8-9
Instalación de equipos y sistemas de seguridad	1 mes	9

Fase / Actividad	Duración Estimada	Mes
Pruebas y verificación de sistemas	1 mes	10
Subtotal Fase 2	6 meses	
Fase de Operación		
Capacitación del personal	1 mes	11
Puesta en marcha de la estación	1 mes	12
Operación diaria y monitoreo	Indefinido	
Subtotal Fase 3	2 meses (inicio)	

Este cronograma ofrece una visión general del tiempo estimado para el desarrollo del proyecto de la ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS y puede ajustarse a medida que avanza el proyecto o según las circunstancias.

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

El manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases del proyecto "**Estación de Servicios Canoas**" es fundamental para minimizar el impacto ambiental y cumplir con las normativas. A continuación, se detalla cómo se gestionarán los residuos en cada fase del proyecto.

4.5.1 Sólidos

Para el proyecto "Estación de Servicios Canoas", la gestión de sólidos se refiere al manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos que se generarán durante las diferentes fases del proyecto.

1. Fase de Construcción:

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

Durante esta fase, se generarán diferentes tipos de residuos sólidos, tales como:

- Residuos de construcción: Restos de concreto, madera, metales, plásticos, cables, y otros materiales de construcción.
- Escombros y tierra: Provenientes de la excavación y nivelación del terreno, así como del desmantelamiento de estructuras temporales.
- Envases y embalajes: Cajas de cartón, bolsas de plástico, y envolturas de materiales y equipos utilizados en la obra.

Gestión de Residuos en la Fase de Construcción:

- Los residuos se clasificarán en contenedores específicos para facilitar su reciclaje o disposición adecuada.
- Los escombros serán transportados a sitios autorizados para su disposición final o reciclaje.
- Los residuos peligrosos (como envases de pinturas, solventes, o aceites) serán gestionados por empresas certificadas para su tratamiento y disposición final.

2. Fase de Operación:

- Durante la operación de la estación, se generarán los siguientes tipos de residuos sólidos:
- Residuos no peligrosos: Papeles, cartones, plásticos, y desechos orgánicos provenientes de la tienda de conveniencia, áreas de oficinas y baños.
- Residuos peligrosos: Toallas o paños absorbentes usados, filtros de combustible, y envases de aceites y lubricantes, que pueden contener restos de hidrocarburos.

Gestión de Residuos en la Fase de Operación:

- Los residuos no peligrosos serán separados en contenedores identificados para facilitar el reciclaje o la disposición adecuada.
- Los residuos peligrosos se almacenarán en contenedores herméticos y se gestionarán mediante empresas autorizadas para su recolección y disposición final, garantizando el cumplimiento de las regulaciones ambientales.

3. Fase de Cierre o abandono:

- En caso de que la estación de servicios finalice sus operaciones, se generarán residuos durante el desmantelamiento de la infraestructura, como:
- Estructuras metálicas y plásticas: Restos de techos, surtidores, tuberías, y mobiliario.
- Residuos de demolición: Escombros, restos de concreto, y otros materiales de construcción.

Gestión de Residuos en la Fase de Cierre:

- Los materiales reciclables, como metales y plásticos, serán separados y entregados a centros de reciclaje autorizados.
- Los residuos no reciclables y peligrosos serán gestionados de acuerdo con la normativa vigente para su disposición final.

Medidas Generales de Gestión de Residuos Sólidos:

- Separación y clasificación: Se implementará un sistema de separación de residuos en origen (orgánicos, reciclables y no reciclables) para facilitar su manejo y disposición.
- Capacitación: El personal recibirá capacitación sobre la correcta clasificación y manejo de residuos sólidos, para asegurar el cumplimiento de las políticas ambientales.

Monitoreo y seguimiento: Se llevará un registro de los residuos generados y su disposición final, asegurando la trazabilidad y cumplimiento de la normativa ambiental.

- Estas medidas asegurarán que la gestión de sólidos en la "Estación de Servicios Canoas" se realice de manera responsable y sostenible, minimizando el impacto ambiental y cumpliendo con los requisitos legales.

4.5.2 Líquidos

El manejo de los desechos líquidos es fundamental para minimizar los impactos ambientales en cada fase del proyecto. A continuación, se detalla cómo se gestionarán los desechos líquidos durante las diferentes etapas de la actividad:

1. Fase de Planificación y Diseño:

- Estudios y diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales: En esta fase, se diseñará un sistema adecuado para el manejo y tratamiento de aguas residuales. Se evaluará la capacidad y el tipo de tratamiento necesario para el proyecto, asegurando el cumplimiento de las normativas locales.
- Planificación del manejo de aguas pluviales: Se diseñará un sistema de drenaje que incluya la recolección y manejo adecuado de aguas pluviales, evitando que estas arrastren contaminantes hacia el entorno.

2. Fase de Construcción:

Desechos líquidos generados por el personal y las obras:

- Aguas residuales domésticas: Las aguas residuales generadas por los trabajadores (provenientes de baños) serán tratadas mediante baños portátiles con sistemas de recolección y disposición periódica a través de empresas especializadas.
- Aguas de construcción: El agua utilizada en la limpieza de herramientas y materiales de construcción, así como el agua de enjuague o lavado, será recolectada y canalizada adecuadamente. Se evitará que esta agua contenga materiales peligrosos como aceites, pinturas o solventes, para lo cual se implementarán áreas específicas para su tratamiento.
- Aguas pluviales: Durante las actividades de construcción, se establecerán medidas para prevenir que las lluvias arrastren sedimentos o contaminantes a los cuerpos de agua cercanos. Se usarán barreras de retención y filtros para reducir el impacto.

3. Fase de Operación:

- Manejo de aguas residuales generadas por el personal y clientes:
- Sistema de tratamiento de aguas residuales: La estación estará equipada con un sistema de tratamiento de aguas residuales que será a través del sistema de alcantarillado existente en la zona, el manejo adecuado de las aguas provenientes de los baños y áreas de oficinas.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

- Separación y tratamiento de hidrocarburos: Las aguas residuales generadas en las plataformas de abastecimiento (agua de lluvia o derrames menores de combustible) serán canalizadas a través de un sistema de separación de hidrocarburos. Este sistema evitará que restos de combustible o aceites entren en el sistema de drenaje público o natural, garantizando que el agua se trate adecuadamente antes de su descarga.

4. Fase de Cierre:

Manejo de aguas residuales durante el desmantelamiento:

- Desconexión y limpieza de sistemas: Los sistemas de tratamiento de aguas residuales y separadores de hidrocarburos se desconectarán y limpiarán adecuadamente antes de desmantelar las instalaciones. Los residuos generados durante la limpieza serán gestionados por empresas especializadas.
- Disposición de aguas residuales: Si durante la fase de cierre se generan aguas residuales (por ejemplo, en la limpieza final de las instalaciones o equipos), estas se gestionarán de manera controlada, asegurando su disposición adecuada en plantas de tratamiento autorizadas.
- El manejo adecuado de los desechos líquidos es clave para reducir los impactos ambientales asociados al proyecto, garantizando que las aguas residuales sean tratadas correctamente y que el agua utilizada no afecte negativamente a los ecosistemas circundantes.

4.5.3. Gaseosos

El manejo de los desechos gaseosos para el proyecto "Estación de Servicios Canoas" es crucial para minimizar el impacto ambiental y cumplir con las normativas de seguridad y salud.

1. Fase de Planificación y Diseño:

- Evaluación de impactos potenciales: Durante esta fase, se identifican los posibles desechos gaseosos que se generarán en la construcción y operación de la estación. Se diseña un plan de manejo que incluye medidas para la reducción y control de emisiones.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

- Selección de tecnologías y equipos: Se eligen equipos y tecnologías que minimicen la emisión de gases, como surtidores con sistemas de recuperación de vapores y ventilación adecuada.

2. Fase de Construcción:

Emisiones de maquinaria y equipos:

- El uso de maquinaria pesada (excavadoras, compactadoras, camiones) generará emisiones de gases como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas suspendidas.
- Medidas de control: Uso de maquinaria moderna con sistemas de control de emisiones, mantenimiento regular de los equipos, y limitación de las horas de operación en periodos de alto tráfico o clima adverso para minimizar la dispersión de gases.

Polvo y partículas:

- Se generarán partículas suspendidas durante la nivelación del terreno, excavación y movimiento de materiales.
- Medidas de control: Humedecimiento regular de las áreas de trabajo, instalación de barreras cortaviento y uso de lonas para cubrir materiales de construcción.

3. Fase de Operación:

Emisiones de vapores de combustible:

- Durante el llenado de tanques de almacenamiento y el despacho de combustible en los vehículos, se generarán vapores de hidrocarburos (compuestos orgánicos volátiles o COVs).

Medidas de control:

- Instalación de sistemas de recuperación de vapores (fase I y II) para capturar y reciclar los vapores emitidos durante el llenado de tanques y el abastecimiento de combustible a los vehículos.
- Uso de válvulas herméticas y sellos en los tanques y surtidores para reducir la fuga de gases.

Emisiones de gases de los vehículos:

- Los vehículos que ingresan a la estación también generan emisiones de CO, NOx y COVs.

Medidas de control: Implementación de una señalización que invite a los conductores a apagar el motor mientras esperan y la promoción de prácticas responsables entre los clientes.

4. Fase de Cierre:

Emisiones durante el desmantelamiento:

- Durante la retirada de tanques, equipos, y estructuras, se pueden liberar vapores residuales de hidrocarburos y polvo.

Medidas de control: Desgasificación segura de tanques de combustible antes de su retiro, uso de sistemas de extracción y ventilación, y la humectación de las áreas de trabajo para reducir la dispersión de polvo.

4.5.4 Peligrosos

El manejo de los desechos peligrosos en el proyecto "**Estación de Servicios Canoas**" es fundamental para minimizar el impacto ambiental y garantizar la seguridad de los trabajadores y la comunidad. A continuación, se describe cómo se gestionarán los desechos peligrosos en cada una de las fases del proyecto:

1. Fase de Planificación y Diseño:

- Identificación de desechos peligrosos potenciales: Se realiza un estudio para identificar los tipos de desechos peligrosos que se generarán, como aceites usados, residuos de combustibles, filtros contaminados.
- Desarrollo del plan de manejo de desechos peligrosos: Se elabora un plan que incluye procedimientos para la recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de estos desechos, asegurando que se cumplan las normativas ambientales.

2. Fase de Construcción:

Generación de desechos peligrosos:

- Aceites y lubricantes usados: Los equipos y maquinaria empleada en la construcción generan aceites y lubricantes usados que son considerados peligrosos.
- Contenedores y envases contaminados: Embalajes, recipientes, y materiales contaminados con sustancias peligrosas, como pinturas, solventes y productos químicos utilizados en la construcción.

Medidas de manejo:

- Almacenamiento adecuado: Los desechos peligrosos se almacenarán en contenedores etiquetados y resistentes a derrames, ubicados en áreas designadas con superficies impermeables y techadas.
- Contratación de empresas especializadas: Se contratarán empresas autorizadas para la recolección, transporte y disposición final de los desechos peligrosos generados.
- Capacitación del personal: El personal será capacitado en el manejo adecuado de desechos peligrosos y en el uso de equipo de protección personal (EPP) para minimizar riesgos.

3. Fase de Operación:

Tipos de desechos peligrosos generados:

- Residuos de hidrocarburos: Residuos de combustible que pueden generarse durante el mantenimiento de los tanques de almacenamiento y los surtidores.
- Filtros de combustible y aceites usados: Cambios periódicos de aceites y filtros en los equipos y sistemas de la estación.
- Materiales absorbentes contaminados: Materiales utilizados para absorber derrames o fugas de combustible, como aserrín, trapos y mantas absorbentes.

Medidas de manejo:

- Almacenamiento temporal seguro: Los desechos peligrosos se almacenarán en contenedores herméticos, resistentes a la corrosión y etiquetados, en un área de almacenamiento temporal dentro de la estación.
- Reciclaje y disposición final: Siempre que sea posible, los desechos peligrosos, como aceites y baterías, se enviarán a centros de reciclaje autorizados. Los desechos que no se puedan reciclar serán gestionados por empresas especializadas que garanticen una disposición segura y legal.
- Manejo de derrames: Disponibilidad de kits de derrames (absorbentes, barreras de contención) y protocolos de acción rápida para contener y limpiar cualquier derrame de combustible o aceite.

4. Fase de Cierre:

Desechos peligrosos durante el desmantelamiento:

- Residuos de limpieza de tanques: Residuos de hidrocarburos y productos de limpieza utilizados para la desgasificación y limpieza de los tanques de almacenamiento.
- Equipos y materiales contaminados: Partes de equipos, tuberías, y estructuras que hayan estado en contacto con combustible o aceites.

Medidas de manejo:

- Descontaminación de equipos: Los tanques y equipos se limpiarán y descontaminarán antes de su retiro. Los residuos resultantes se tratarán como desechos peligrosos y se dispondrán de acuerdo con la normativa.
- Disposición final responsable: Todos los desechos peligrosos generados durante el cierre serán recolectados, transportados y dispuestos por empresas autorizadas que garanticen un manejo adecuado.

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

Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT)

Para el proyecto se emitió una solicitud presentada por el Arquitecto Luis Moreno a la Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, para una Asignación de Código de Zona **C-3 (COMERCIAL URBANO)**, con la finalidad de desarrollar el proyecto de ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS sobre el Folio Real No. 74509, código de ubicación 4105 con una superficie de 714.14 m² ubicado en el Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, provincia de Chiriquí. Para tal efecto. Ver Anexos: **Nota de solicitud de recibido por el MIVIOT**.

4.7 Monto global de la inversión

El monto global aproximado de la inversión es **B/. 450,000.00** (cuatrocientos cincuenta mil).

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

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de “Estación de Servicios Canoas” tiene las siguientes bases legales:

- ❖ Constitución Nacional, en su Artículo 114 establece que es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos, satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- ❖ Ley No 8 de 25 de marzo de 2015 “Ley que Crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- ❖ Decreto Ejecutivo N°1 de 2023. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ❖ Decreto Ejecutivo N°2 de 2024. Modifica el decreto 1 de 2023, Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

- ❖ Ley N° 226 del 8 de junio de 2021 que regula las normas de diseño y edificación en el territorio de la República de Panamá.
- ❖ Decreto Ejecutivo No 142 de 9 de julio de 2021. Por el cual se reglamenta las normas de diseño y edificación en el territorio de la República de Panamá.}
- ❖ Ley N°42 de 1999. Facilidades para equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad. Aplica para el estacionamiento y los baños de la estación de combustible y local comercial.
- ❖ Ley 14 de 2007. Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- ❖ Resolución AG – 0235 -2003, Indemnización Ecológica. Aplica para la limpieza del terreno.
- ❖ Resolución de Patronato N° 056-2022 del 07 de abril de 2022 que reglamenta el pago de las tarifas por servicios del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- ❖ Resolución de Patronato N° 057-2022 del 07 de abril de 2022 que reglamenta el procedimiento de revisión de planos por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019 / Definiciones y requisitos generales: Se establecen los requisitos físicos, químicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable.
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43 – 2001. Sustancias químicas en ambientes de trabajo. En este proyecto relacionado al manejo de la pintura para las paredes de la edificación.
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Agua. Establece los parámetros de la descarga de los fluentes líquidos superficiales y subterráneos. En el proyecto se usará tanque séptico para el manejo de las aguas residuales.
- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Ruido Ocupacional. Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- ❖ Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, el cual modifica el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 que determina los niveles de ruido permitidos en áreas residenciales e industriales.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

- ❖ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Reglamento para el uso y disposición final de lodos. Tanque séptico (limpieza).
- ❖ Resolución N° JTIA 1057 del 24 de octubre de 2012. “Por medio de la cual se modifican y adicionan algunas normas al reglamento para el diseño estructural de la República de Panamá 2004 (REP-2004)”. Ministerio de Obras Públicas/Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura. Decreto Ejecutivo N°2 de 2008, Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- ❖ Ley No. 67 del 30 de octubre de 2015. Que adopta medidas en la industria de la construcción para reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- ❖ Resolución AG – 0363-2005. “Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades que generen Impactos Ambientales”.
- ❖ Adaptación de Códigos de Seguridad: Resolución por la cual se adoptan el NFPA 101, reglamento de seguridad humana; NFPA 13.
- ❖ Resolución No. 275 del 20 de julio de 2001. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 48 – 2001, establece especificaciones para los bloques huecos de concreto para uso estructural y no estructural.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Para el proyecto "**Estación de Servicios Canoas**" la descripción del ambiente físico es fundamental para comprender las características del entorno donde se llevará a cabo el proyecto. Para la caracterización física del área del Proyecto, se utilizaron registros meteorológicos de ETESA (www.imhpa.gob.pa), así como el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016, también para determinar la calidad del aire, ruido y vibraciones en el sitio del Proyecto, se hicieron mediciones en campo.

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

El entorno geológico de la región de la provincia de Chiriquí, David, Gualaca, Dolega, Bugaba, Boquete, Alanje y áreas cercanas, los suelos están formados de arcilla, limos, arcillas liosas, limos arcillosos, limos arenosos en las áreas de costas de formación de bouldes, mezclas de gravas arenosas, arcillosas, limosas.

Según la clasificación geotécnica y las evaluaciones preliminares, el suelo en la zona puede ser clasificado como un suelo de textura franco-arenosa a arcillosa, lo que indica la presencia de partículas finas y granulares.

Estratigrafía del suelo:

- **Capa superficial (0-30 cm):** Suelo de textura arenosa con presencia de materia orgánica, vegetación y pequeñas raíces. Esta capa es poco compacta y presenta buen drenaje.
- **Capa intermedia (30-100 cm):** Predominan suelos arcillosos con presencia de material limo-arenoso. Esta capa es de mayor cohesión y puede presentar variaciones de humedad según la época del año.
- **Capa profunda (más de 100 cm):** Suelos más consolidados, con alta proporción de material arcilloso y la posible presencia de gravas o rocas pequeñas.

Capacidad de Carga y Estabilidad:

- **Capacidad portante:** La capacidad portante del suelo se estima en 150-200 kN/m² en las capas superficiales, aumentando a 250-300 kN/m² en las capas más profundas. Esto es suficiente para soportar la infraestructura de la estación de servicios.
- **Compactación:** El nivel de compactación actual es moderado, y se requerirá compactación adicional durante la fase de construcción para garantizar una base sólida y evitar asentamientos futuros.

5.3.1 Caracterización del área costera marina

El proyecto no se encuentra ubicado cerca de área costera marina por lo cual no se desarrolla este aspecto.

5.3.2 La descripción del uso del suelo

En la propiedad no existe infraestructuras, la misma se mantiene cercada con ciclón. En los alrededores de la propiedad se encuentran residencias dispersas, locales comerciales de diferentes actividades y dos estaciones de combustible más.



Figura # 3. Uso Actual Del Suelo Fuente: Equipo Consultor, 2024.

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

El uso del suelo en los alrededores del proyecto "**Estación de Servicios Canoas**" se caracteriza por una variedad de actividades y estructuras que reflejan la dinámica económica y social de la zona fronteriza entre Panamá y Costa Rica. Los límites de la propiedad son los siguientes:

- ❖ Norte: Sabino Montenegro
- ❖ Sur: Josefa cortes de Pineda
- ❖ Este: Carretera hacia la frontera y hacia Puerto Armuelle
- ❖ Oeste: Carretera hacia la republica de Costa Rica

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

El uso actual del suelo en los sitios colindantes con el terreno del Proyecto son viviendas a un costado y colinda con una calle en la parte de atrás vía a paso canoas y la vía principal a Barú - David, donde hay actividades comerciales.

A continuación, se describe el uso del suelo en el área circundante:

Zona Comercial y de Servicios:

- **Tiendas y comercios minoristas:** El área de Paso Canoas abajo es conocida por su actividad comercial debido a su ubicación fronteriza. Hay numerosos comercios que incluyen tiendas de abarrotes y productos de importación y exportación.
- **Restaurantes y cafeterías:** La presencia de establecimientos de comida y bebidas es común, atendiendo a residentes locales, turistas, y transportistas que transitan por la zona.

Infraestructura de Transporte y Vías de Acceso:

- **Carreteras principales y secundarias:** El proyecto se ubica cerca de la Vía Interamericana, una de las principales arterias de transporte que conecta Panamá con Costa Rica. Esta vía es de alta circulación y facilita el tránsito de vehículos de carga y pasajeros.
- **Estacionamientos y áreas de carga:** Hay espacios destinados para estacionamientos, especialmente para camiones de carga y autobuses que hacen paradas en el área.

Áreas Residenciales:

- En las cercanías del proyecto, existen sectores con viviendas unifamiliares y multifamiliares. Estas áreas residenciales suelen estar habitadas por personas que trabajan en la zona comercial y de servicios.

Actividades Industriales y Logísticas:

- **Almacenes y depósitos:** Dado que Paso Canoas es un punto de intercambio comercial, hay bodegas y almacenes que sirven para el almacenamiento temporal de mercancías.
- **Estaciones de servicio existentes:** Hay otras estaciones de combustible y talleres mecánicos en la zona que ofrecen servicios a los vehículos que transitan por la ruta internacional.

El uso del suelo en los alrededores del proyecto "**Estación de Servicios Canoas**" es variado y responde a la actividad comercial, logística y residencial que caracteriza a la región fronteriza de Paso Canoas Abajo, creando un entorno multifuncional y dinámico. Esta diversidad de usos debe ser considerada en la planificación y operación del proyecto para asegurar su integración adecuada con la comunidad y el entorno existente.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

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

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

La topografía del terreno es plana. La topografía esperada será la misma, no se requiere realizar corte ni relleno.

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

En la IMAGEN 4, se muestra plano topográfico del área de la actividad, obra o proyecto a desarrollar y sus componentes.

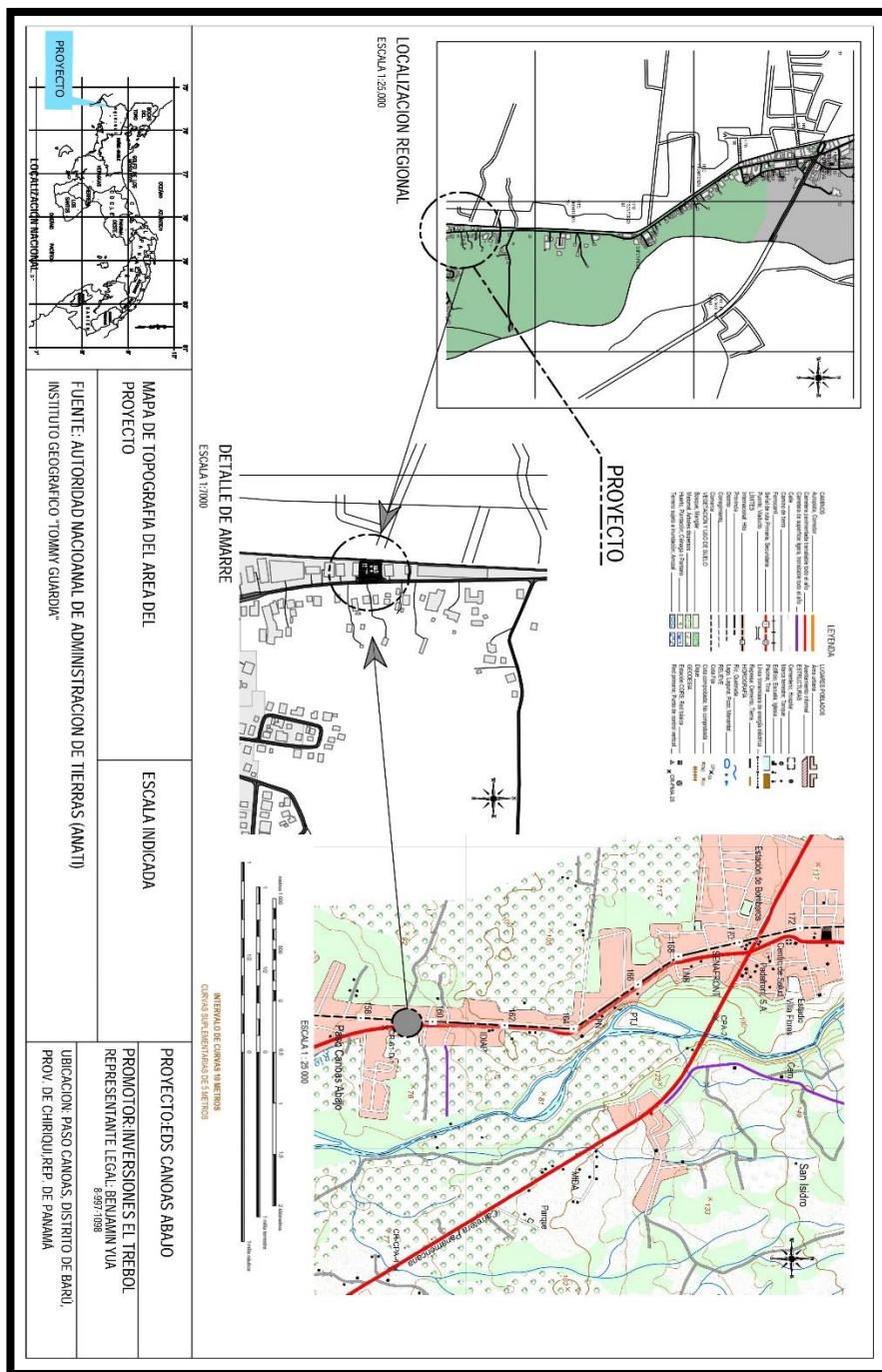


Figura # 4. Topografía Del Área Del Proyecto. Fuente Promotor

5.6 Hidrología

El proyecto se encuentra ubicado en la **Cuenca hidrográfica 102. Río Chiriquí Viejo** perteneciente a la vertiente del Pacífico, identificada como una de las más importantes de la región. El área de drenaje total de la cuenca es de 1376 Km² desde su nacimiento hasta la desembocadura en el mar Pacífico. Está formada por los ríos Río Candela, Río Chiriquí Viejo, Río Gariché, Río Caisán, Río Jacú, Río Divalá. Siendo el Río Chiriquí Viejo su afluente principal con una longitud de 161 Km. Según datos del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá. **DENTRO DEL TERRENO DEL PROYECTO NO TRANSCURRE NINGUNA FUENTE HÍDRICA NATURAL.**

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

No Aplica, debido a que no se encuentra ninguna fuente hídrica natural dentro del proyecto.

5.6.2 Estudio Hidrológico

No Aplica, debido a que no se encuentra ninguna fuente hídrica natural dentro del proyecto.

5.6.2.1Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Dentro del área del Proyecto no hay lagos, ríos, quebradas, ojos de agua para determinar caudales (máximos, mínimos y promedio anual).

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

En la IMAGEN 5, se muestra plano de cuerpos hídricos en el área de la actividad, obra o proyecto a desarrollar y sus componentes

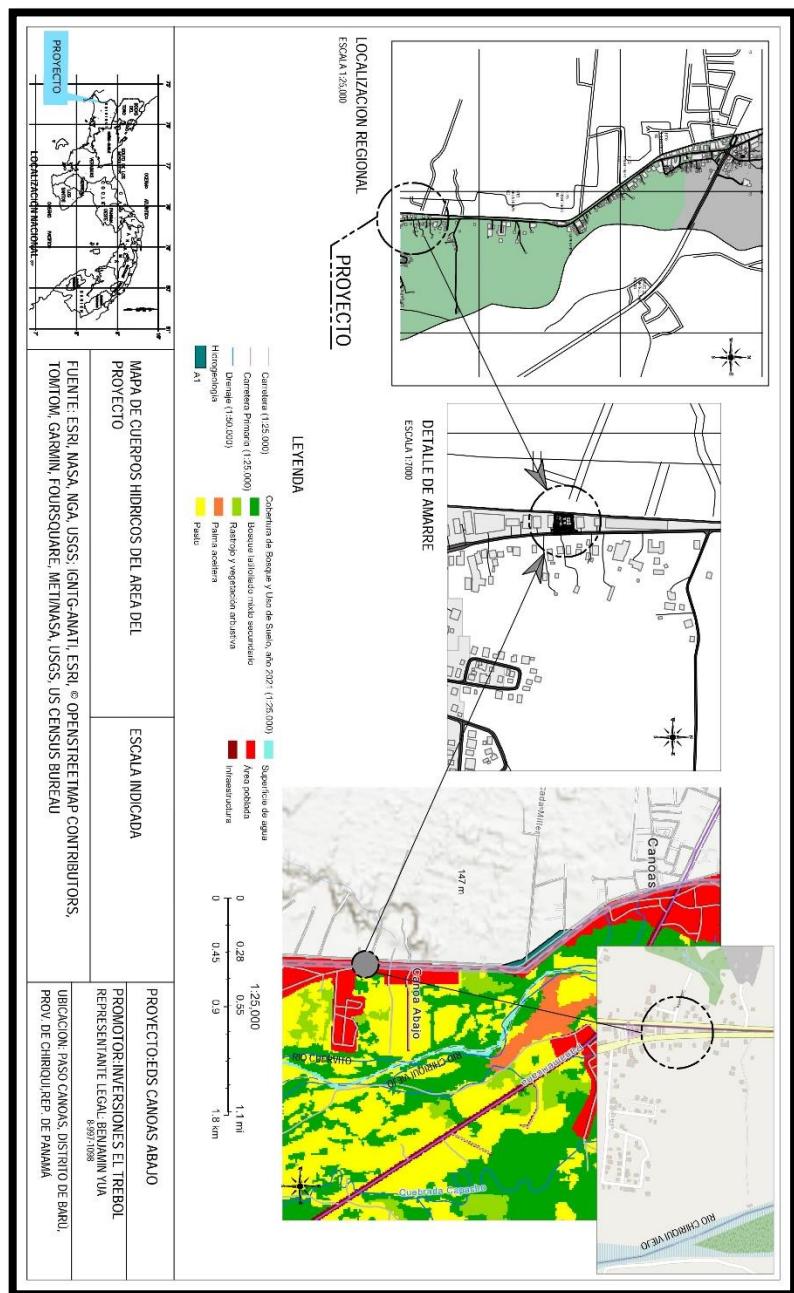


Figura # 5. Plano De Cuerpos Hídricos, Fuente Promotor.

5.7 Calidad de aire

La calidad del aire del área del Proyecto se ve afectada por las emisiones que se dan por las fuentes móviles (vehículos que transitan por la carretera principal a Barú). En Anexos se adjunta el informe de calidad de aire (Medición de partículas suspendidas PM10) monitoreo de 24 horas, para el sitio del Proyecto, elaborado por la empresa Ambitel Services Inc.

5.7.1 Ruido

Los ruidos percibidos en el sitio provienen del movimiento de vehículos que circulan por la vía principal a Barú, frente al sitio del Proyecto. En Anexos se adjunta el informe de ruido ambiental, elaborado por la empresa Ambitel Services Inc.

Durante los trabajos de construcción, se incrementará el ruido por el uso de equipos y maquinaria pesada, para minimizarlos se propone lo siguiente:

- Mantener el equipo y las maquinarias en buen estado mecánico.
- Minimizar, en lo posible el tiempo de operación de las fuentes emisoras de ruido.
- Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas.
- Darle el mantenimiento oportuno a los equipos y maquinarias.

5.7.3 Olores

En el área donde se espera desarrollar el Proyecto no se identifican olores molestos. En los alrededores no hay empresas que emitan gases que contaminen el aire. Para el manejo adecuado de las aguas servidas producidas durante la construcción de la “**Estación de Servicios Canoas**” se usarán letrinas portátiles, las cuales se le dará su mantenimiento oportuno, mientras que, en la fase de operación, el personal y la clientela tendrán a su disposición servicios higiénicos con tanque séptico.

Las actividades del proyecto no ocasionan olores molestos. En Anexos se adjunta el informe de calidad de aire (Calidad de Aire-Gases de Olores Molestos) para el sitio del Proyecto, elaborado por la empresa Ambitel Services Inc.

5.8 Aspectos climáticos

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

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

Los datos recolectados corresponden a las estaciones más cercanas: PASO CANOAS (102-011) y BURICA CENTRO (100-136)

Precipitación

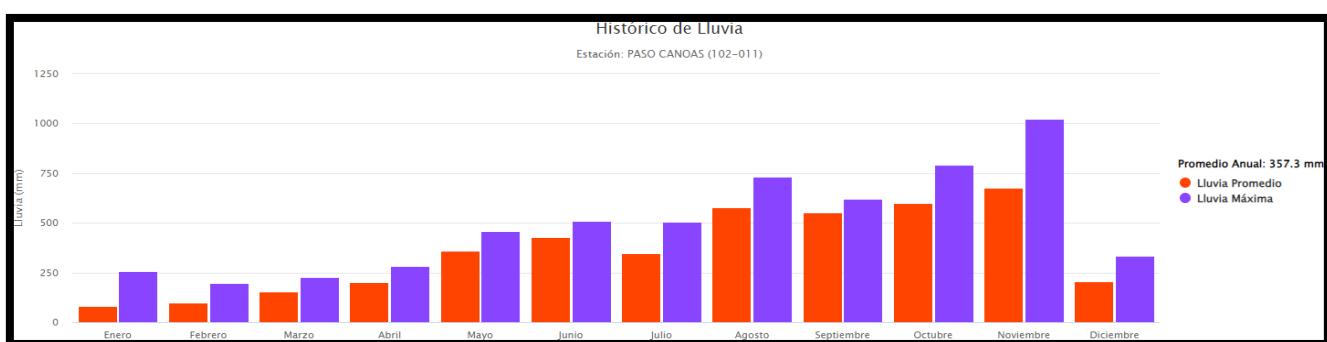


Figura #6. Datos históricos de precipitación, con un promedio anual de 357.3 mm

Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

Temperatura

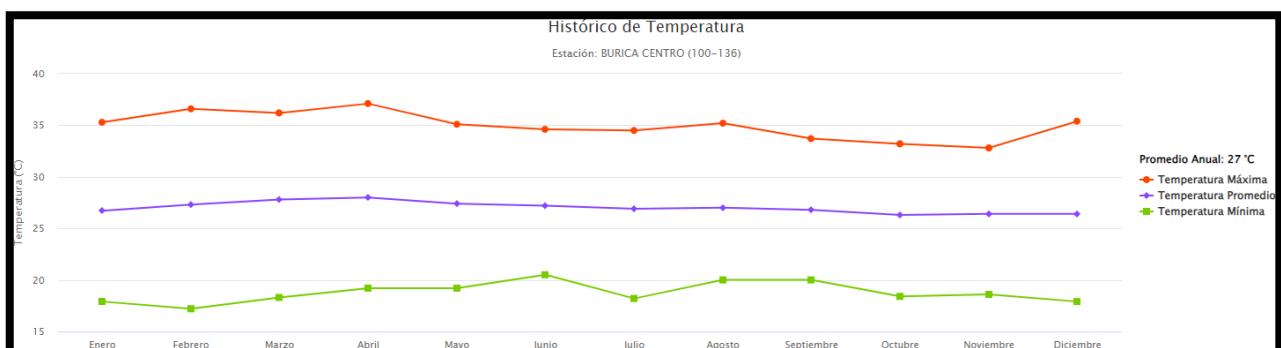


Figura #7. Datos históricos de temperatura, con un promedio anual de 27 °C

Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

Humedad: el promedio anual es de 83.7 %

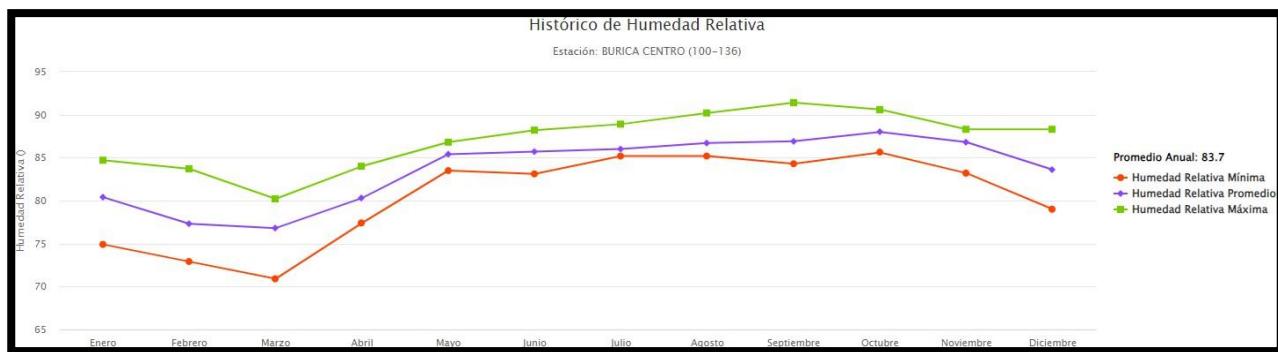


Figura #8. Datos históricos de humedad relativa, con un promedio anual de 83.7 %

Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá

Presión Atmosférica: Se consultó la página web del Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, (IMHPA) Clima / Datos Actuales. Según la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto Estación SE PROGRESO (100-037) ubicado en el Distrito de Barú, el promedio de presión atmosférica de los datos de un mes fue de **1,009.8 mbar**.

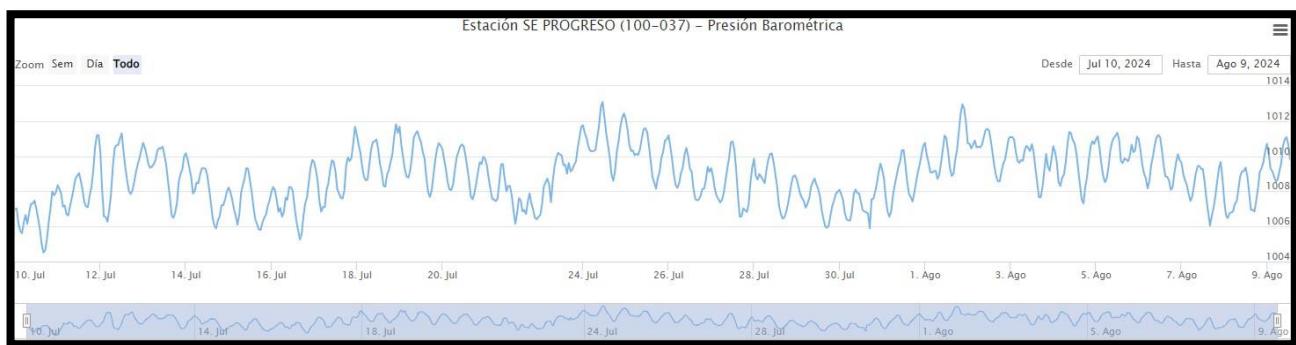


Figura # 9. Dato promedio mensual de presión atmosférica

Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/estaciones-satelitales>

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En esta sección, se describe el ambiente biológico en el que se desarrolla el proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS**.

6.1 Características de la Flora

Dado que dentro del área del proyecto no existe vegetación arbustiva, se enfocó en describir las características de la flora circundante y cómo la ausencia de vegetación influye en el impacto ambiental del proyecto.

Ausencia de vegetación arbustiva dentro del área del proyecto:

- El terreno destinado para la construcción de la estación de servicios se encuentra libre de vegetación arbustiva, lo que indica que la intervención directa no afectará la flora arbustiva ni se producirá la remoción de este tipo de vegetación.
- En el terreno se muestran áreas con presencia de pasto y vegetación baja, lo que indica que la zona cuenta principalmente con vegetación herbácea.
- La Ausencia de vegetación arbustiva y árboles grandes en el área inmediata, lo cual coincide con la descripción de un área despejada y previamente intervenida.



Fotografía # 10. Vista De La Flora Del Terreno. Fuente: E. Arauz, 2024.

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

Las formaciones vegetales presentes en el terreno es tipo gramíneas. No se identificaron especies exóticas, amenazadas o en peligro de extinción.

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

Se hizo un recorrido y no se encontró ningún árbol en el lote. No se encontraron en el sitio especies exóticas, amenazadas, endémicas y / o en peligro de extinción

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

En el siguiente mapa, se muestra la cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permite su visualización.

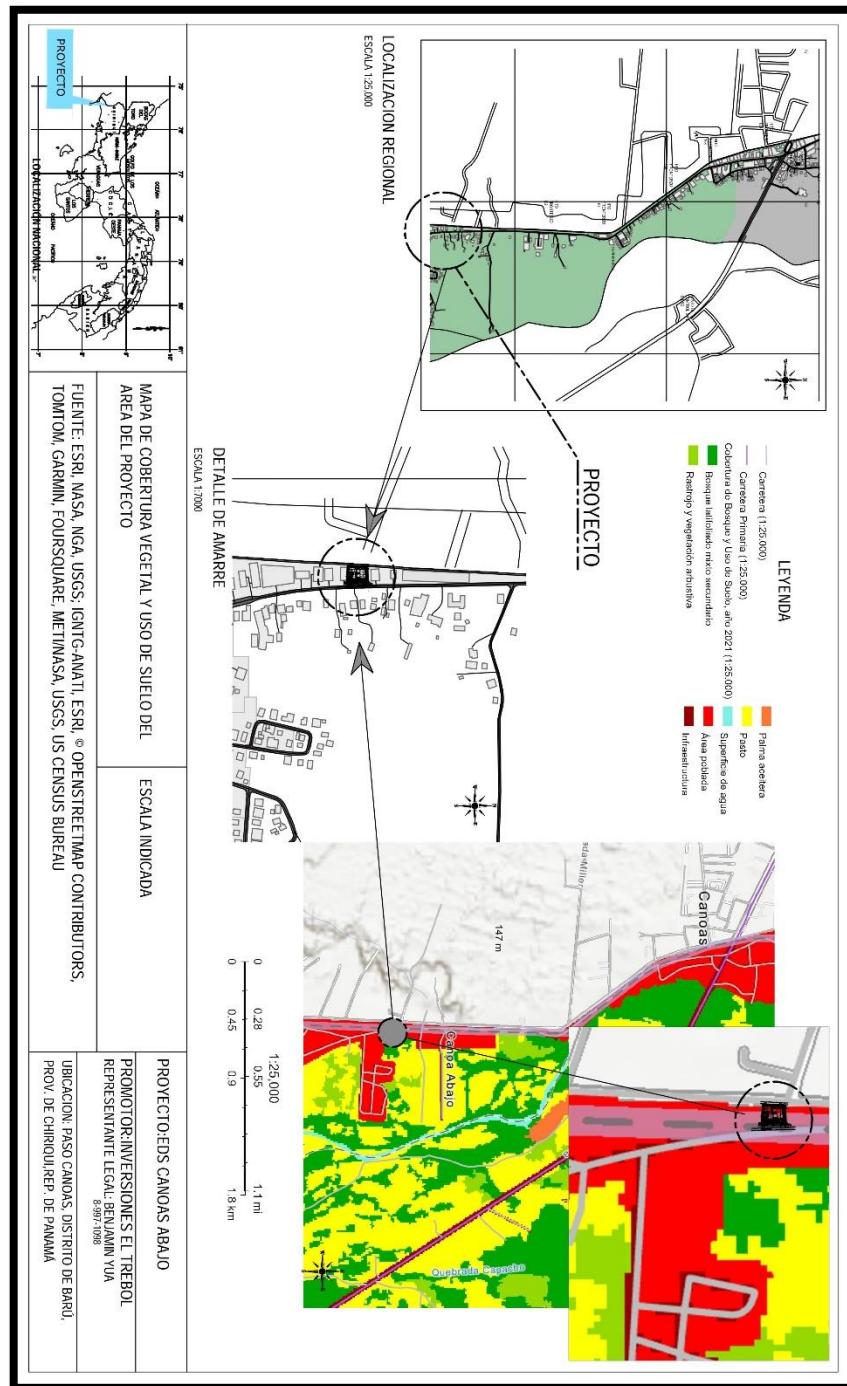


Figura #11. Mapa Del Polígono Del Proyecto, Identificando Cobertura Vegetal Y Uso Del Suelo. Fuente Promotor

6.2 Características de la Fauna

La fauna silvestre en el sitio del proyecto es nula, por ser un lote vacío.

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

A continuación, se describe la metodología usada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciado y la bibliografía.

Anfibios y Reptiles: Para la búsqueda de anfibios y reptiles se utilizó el método de búsqueda generalizada haciendo recorridos en el terreno del Proyecto en el pasto con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez et al, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008); Köhler, (2011) y Leenders (2016).

Aves: Se hizo recorrido por el lote del terreno y sus alrededores un día (mañana y tarde). Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Kylietech 12x42. Las especies para identificar con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves de Panamá de (Ridgely & Gwynne, 1993) The Birds of Panamá a Field Guide (Angehr, 2010), (<http://www.ebird.org>). No se encontró aves.

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos se hizo recorrido a pie dentro del lote del terreno del Proyecto. No se observó ningún individuo, ni rastros de ellos.

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

Para describir la fauna silvestre que se encuentra en el área del Proyecto se realizó un recorrido general a pie por el lugar y sus alrededores. No se observó ningún individuo, ni rastros de ellos.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Paso Canoas es un punto estratégico con una importante carretera internacional que conecta ambos países, lo que facilita el acceso y el tránsito de personas y mercancías. La zona cuenta con acceso a transporte público, carreteras pavimentadas y una red de servicios básicos que favorece el desarrollo comercial.

- Población local: La comunidad de Paso Canoas cuenta con una población diversa que incluye residentes locales, comerciantes, y una gran afluencia de personas que cruzan la frontera, ya sea por motivos laborales, comerciales o de turismo.
- Características demográficas: La población es mayoritariamente joven y en edad productiva, con un porcentaje significativo de adultos que trabajan en actividades comerciales, agrícolas y de servicios.
- Comercio transfronterizo: Paso Canoas es un importante centro comercial y de intercambio transfronterizo, donde existen numerosos comercios, hoteles, restaurantes y estaciones de servicio que atienden a viajeros, transportistas y residentes locales.
- Agricultura y ganadería: La economía local también se sustenta en actividades agrícolas y ganaderas, aunque el comercio y los servicios son las principales fuentes de ingresos.
- Turismo y servicios: Debido a su ubicación fronteriza, la zona recibe turistas y viajeros que generan una demanda constante de servicios como transporte, alojamiento, alimentación y abastecimiento de combustible.
- Servicios básicos: La comunidad cuenta con acceso a agua potable, electricidad, telefonía, internet, y servicios de salud y educación. Estos servicios son fundamentales para garantizar el bienestar de la población y el desarrollo de proyectos como la estación de servicio.
- Mejora del acceso a servicios: La Estación de Servicios Canoas proporcionará un punto adicional para el abastecimiento de combustible, lo que es esencial para los residentes y viajeros que transitan por la zona, contribuyendo a mejorar la infraestructura y los servicios de Paso Canoas.
- Contribución a la economía local: El proyecto aportará al crecimiento económico de la región al generar empleos, incrementar la demanda de bienes y servicios, y

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

contribuir a los ingresos municipales y nacionales a través de impuestos y licencias.

El ambiente socioeconómico en Paso Canoas Abajo es dinámico, con una fuerte presencia de actividades comerciales y de servicios que se verán beneficiadas por la construcción y operación de la **Estación de Servicios Canoas**, contribuyendo al desarrollo económico y social de la comunidad local y de la región fronteriza.

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

El distrito de Barú es una de las divisiones que conforma la provincia de Chiriquí, situado en la República de Panamá. Es uno de los catorce distritos de Chiriquí y fue fundado en el año 1941, actualmente tiene siete corregimientos en los cuales habitan 59 412 personas, según el censo de 2022.

Progreso es un corregimiento del distrito de Barú, en la provincia de Chiriquí en Panamá, fronterizo con Costa Rica. Este corregimiento cuenta entre sus comunidades a Paso Canoas, un importante punto comercial del área fronteriza con Costa Rica. La localidad tiene 11.402 habitantes (2010).

El proyecto se localiza en los límites fronterizos entre la República de Costa Rica y Panamá (Provincia de Chiriquí), específicamente en el área de Paso Canoas, está es una ciudad internacional repartida entre ambos países, para el caso en estudio, pertenece al corregimiento de Progreso del distrito de Barú.

Economía: Actualmente, Barú se sitúa como uno de los principales productores de Aceite de Palma en el país, ocupando aproximadamente 720 hectáreas (7,2 km²), para la producción de esta y unas 2,500 hectáreas de banano.

Salud de la Población: El porcentaje de población que cuenta con Seguro Social (2010) no llega al 50% en el distrito de Barú, por debajo de las ratios de otros ámbitos (54.2% a nivel nacional y 51.9% en la provincia de Chiriquí), si bien supera la media de Región Oeste.

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

La densidad de población del distrito de Barú en 2010 es de 93.7 hab/km², doblando la media nacional y muy por encima de la media provincial chiricana (64.2), donde solo es superado por los distritos de David y Dolega. La densidad media encuentra unas diferencias muy notables entre corregimientos, situándose en los dos extremos Limones (19.3) y Progreso (205 Hab./km²).

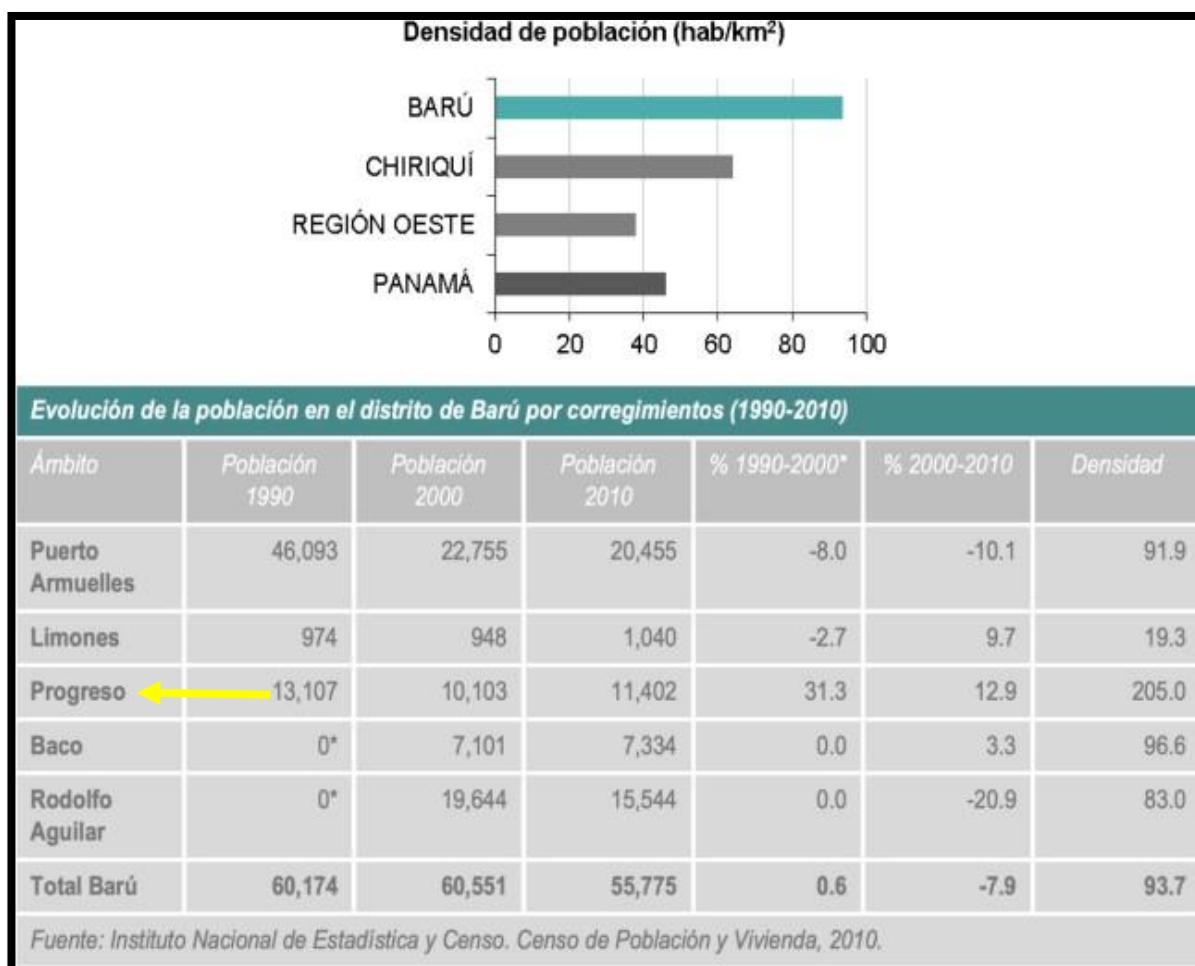


Figura #12. Densidad de población. Fuente instituto nacional de estadística y censo, población y vivienda 2010.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

En lo que respecta a la dinámica migratoria interdistrital, el distrito de Barú presenta el segundo mayor valor absoluto de inmigración neta reciente de todo el país (-7,465)⁴, con un índice de eficacia migratoria de signo negativo de los más bajos del país (-57.4). Las principales provincias de destino son Panamá (56%) y Chiriquí, que recibe un tercio de los emigrantes baruenses, especialmente concentrada en los distritos de David (15 (15%) y Bugaba (8%). Bocas del Toro (Changuinola) también es receptora de una fracción significativa del flujo migratorio del periodo 2000-2010 (1,122, 3.44%), junto con Colón. También se constata el “regreso” de una parte de población indígena a la comarca de Ngobe Buglé (259, 1%). La población de Barú se encuentra ligeramente masculinizada, debido a la influencia del corregimiento de Limones, el cual presenta un índice de masculinidad de 121.3, muy por encima de la media del país 101.1 y de los valores habituales de territorios rurales.



Estructura por edades:

El distrito de Barú presenta una estructura demográfica tradicional, semejante a la de la provincia de Chiriquí, aunque ligeramente menos madura. Se refleja en su pirámide poblacional la emigración del estrato de mediana edad (20 a 40 años) que se ha desplazado a otros distritos en busca de empleo, de manera más acusada en el caso de la población masculina.

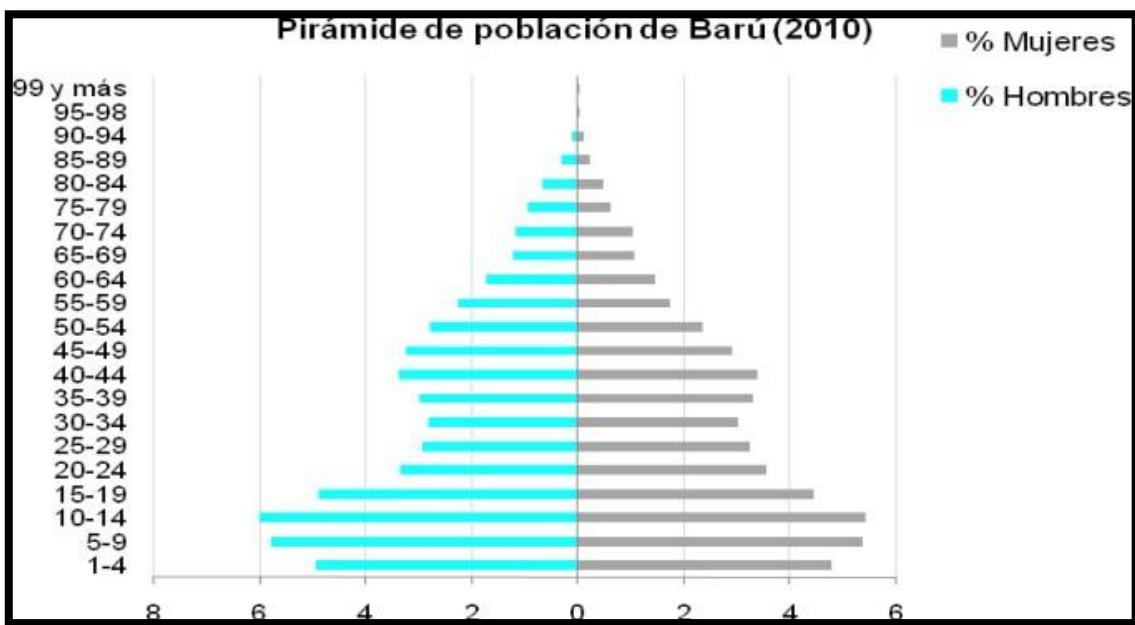


Figura #13. Pirámide de población. Fuente instituto nacional de estadística y censo, población y vivienda 2010.

Población indígena y afrodescendiente:

La proporción de población indígena en Barú (12.43%) es algo superior respecto a la provincia (8.88%) pero similar a la media del país y se concentra en el corregimiento de Rodolfo Aguilar Delgado, donde se dedica al cultivo de palma aceitera.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

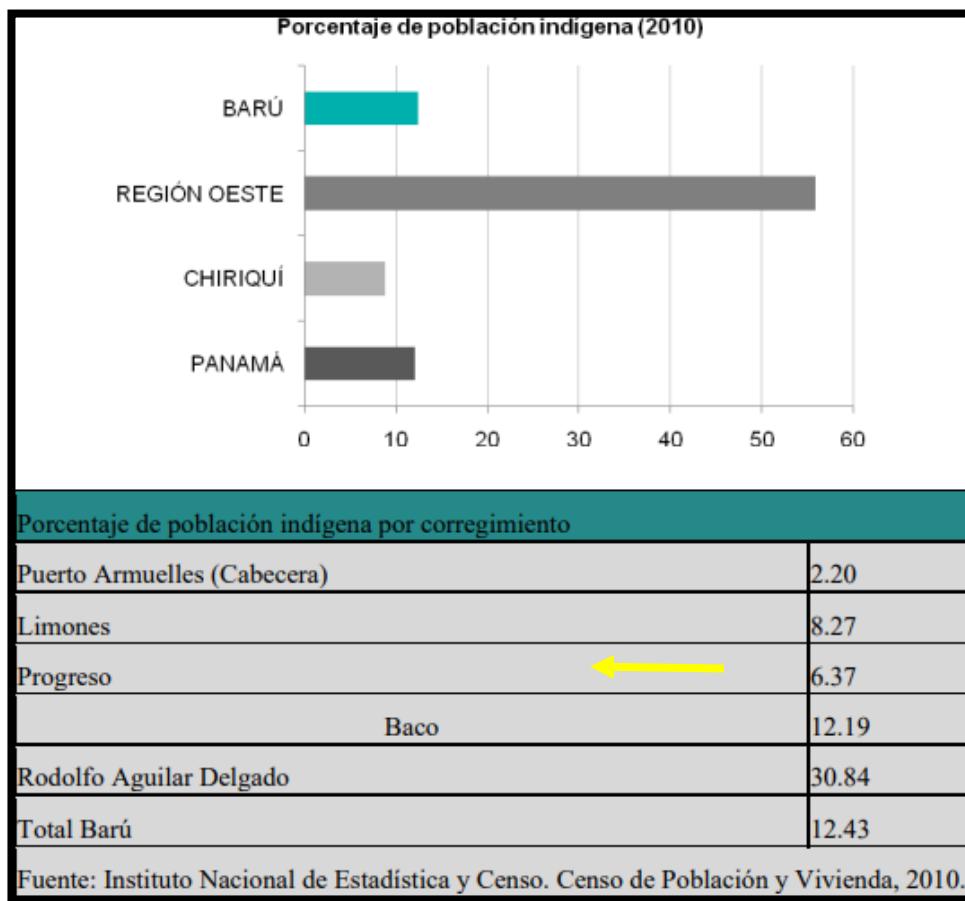


Figura #14. Porcentaje de población indígena. Fuente instituto nacional de estadística y censo, población y vivienda 2010

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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) y por ende en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar. La participación ciudadana y la consulta pública se consideran las sugerencias de modo que se pueda desarrollar el proyecto sin mayores inconvenientes; además, permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad.

Objetivos:

- Informar a la población sobre las generales del proyecto
- Conocer la percepción de la población con respecto al proyecto
- Aclarar cualquier duda a los posibles cuestionamientos de los ciudadanos de la comunidad.

Metodología:

La metodología utilizada fue una reunión informativa en la cual presento el proyecto (ESTACION DE SERVICIOS CANOAS). A continuación, se detalla el plan de participación ciudadana:

Objetivos de la Reunión Informativa:

- Presentar el proyecto "Estación de Servicios Canoas" a la comunidad y partes interesadas.
- Informar sobre los objetivos, actividades, etapas del proyecto, y sus impactos ambientales y sociales.
- Recoger opiniones, inquietudes, y sugerencias de la comunidad para incorporarlas en el proceso de planificación y mitigación.
- Crear un canal de comunicación transparente entre los desarrolladores del proyecto y la comunidad.

Metodología de la Reunión Informativa que se utilizó:

a. Convocatoria:

- **Anuncios públicos:** Se llevo la invitación al señor Tomas Guerra representante de PROGRESO, Distrito de BARÚ, Provincia de CHIRIQUÍ.
- **Invitación a líderes comunitarios:** Se contacto directamente a los líderes locales, representantes de la comunidad Paso Canoas Abajo.

b. Desarrollo de la Reunión:

- **Bienvenida e introducción:** Se presento al equipo de trabajo y se explicó el propósito de la reunión. Se entrego material informativo sobre el proyecto (folletos y hojas informativas) a los asistentes.
- **Presentación del proyecto:** El Ingeniero Juan Caballero expuso de manera detallada la ubicación, objetivos, actividades, cronograma, y beneficios de la Estación de Servicios Canoas.
- **Descripción de los impactos ambientales y medidas de mitigación:** La Ingeniera Eileen Arauz explico los posibles impactos que el proyecto podría generar en la comunidad y el entorno, así como las medidas que se implementarán para minimizar estos impactos (manejo de desechos, control de emisiones, etc.).
- **Espacio para preguntas y respuestas:** Los asistentes tuvieron la oportunidad de expresar sus inquietudes, comentarios y sugerencias. El equipo del proyecto respondió a cada pregunta de manera clara y transparente.
- **Recopilación de opiniones:** Se utilizaron encuestas para recoger la retroalimentación de los asistentes sobre el proyecto y sus expectativas.

c. Cierre de la reunión:

- Agradecimiento a los participantes por su asistencia y aportes.
- Presentación de los próximos pasos del proyecto y cómo se mantendrá la comunicación con la comunidad.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

- Información sobre un punto de contacto (teléfono, correo electrónico) para cualquier consulta adicional.

La reunión se llevó a cabo el día 12 de septiembre del presente año en horas de la tarde (2:00pm).

ENCUESTAS

La encuesta fue aplicada el día **12 de septiembre de 2024**, a los dirigentes de la comunidad de Paso Canoas Abajo siendo estos la voz de la comunidad. La muestra de 12 personas proporciona información inicial y cualitativa que puede ser valiosa en las etapas tempranas de planificación del proyecto "Estación de Servicios Canoas".

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

- Tamaño de la población: La cantidad total de personas en el grupo que deseas estudiar.
- Margen de error: Un porcentaje que te dice en qué medida puedes esperar que los resultados de tu encuesta reflejen la opinión de la población general. Entre más pequeño sea el margen de error, más cerca estarás de tener la respuesta correcta con un determinado nivel de confianza.
- Nivel de confianza del muestreo: Un porcentaje que revela cuánta confianza puedes tener en que tu población seleccione una respuesta dentro de un rango determinado. Por ejemplo, un nivel de confianza del 95 % significa que puedes tener una seguridad del 95 % de que los resultados oscilarán entre los números x e y.
- Como se puede observar en la imagen anterior, el total de la población es de 15 y según cálculo estadístico, se debería obtener una muestra de 14, para obtener su opinión de percepción sobre el proyecto, sin embargo, solo se tomó una pequeña muestra debido a que la reunión informativa se realizó a los dirigentes

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

de la comunidad Pasos Canoas Abajo, los cuales actúan como portavoces de los intereses y necesidades de los residentes ante autoridades locales, instituciones, y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, los mismos representan a la comunidad en reuniones, foros, y eventos, asegurando que la voz de la comunidad sea escuchada.



Asesoria Economica & Marketing
Copyright 2009

Calculadora de Muestras

Margen de error:
 10%

Nivel de confianza:
 99%

Tamaño de Poblacion:
 15

Margen: 10%
Nivel de confianza: 99%
Poblacion: 15

Tamaño de muestra: 14

Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

$$n = \frac{z^2(p*q)}{e^2 + (z^2(p*q))} / N$$

n= Tamaño de la muestra
z= Nivel de confianza deseado
p= Proporcion de la poblacion con la caracteristica deseada (exito)
q=Proporcion de la poblacion sin la caracteristica deseada (fracaso)
e= Nivel de error dispuesto a cometer
N= Tamaño de la poblacion

FIGURA # 15. CALCULO ESTADÍSTICO

FUENTE: https://www.corporacionaem.com/TOOLS/CALC_MUESTRAS.PHP

NOTA: Es importante resaltar a Mi AMBIENTE que muchas personas no colaboraron en estas entrevistas y menos ser fotografiados. Incluso algunos de los que si colaboraron lo hicieron con la condición de no ser fotografiados. La calculadora de muestra se hizo en base a la cantidad de población existente en el área más como ya se mencionó se tomó la encesta en la reunión informativa a los dirigentes de la comunidad.

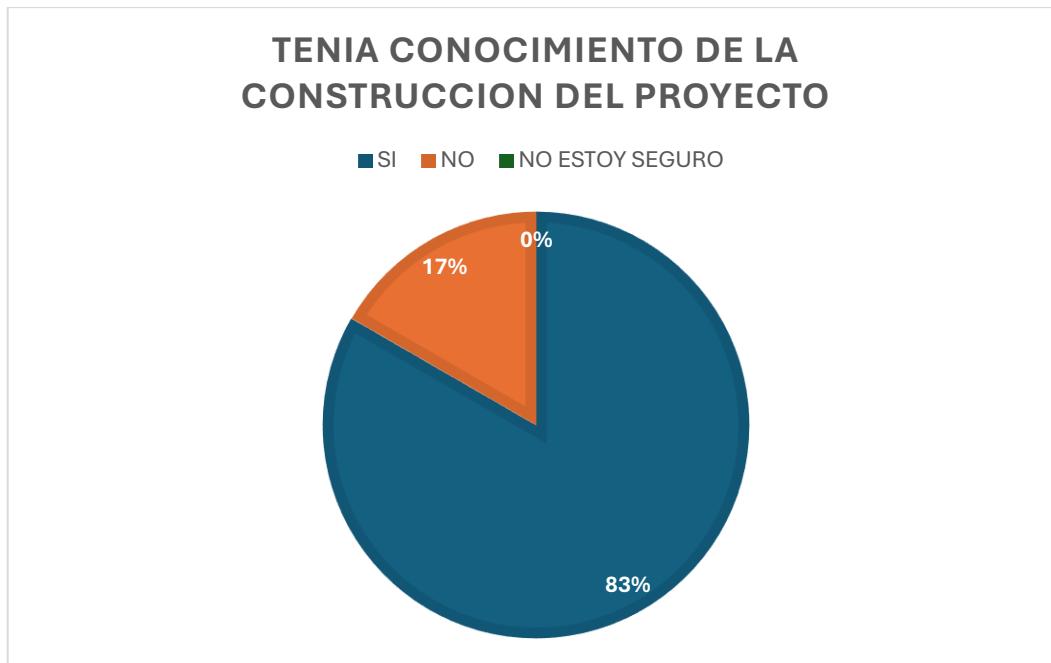
RESULTADOS

A continuación, se describe los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas.

Tamaño de la muestra

Se encuestó un total de 12 personas. Ver Anexos

GRAFICA #1



Fuente: Equipo consultor, 2024

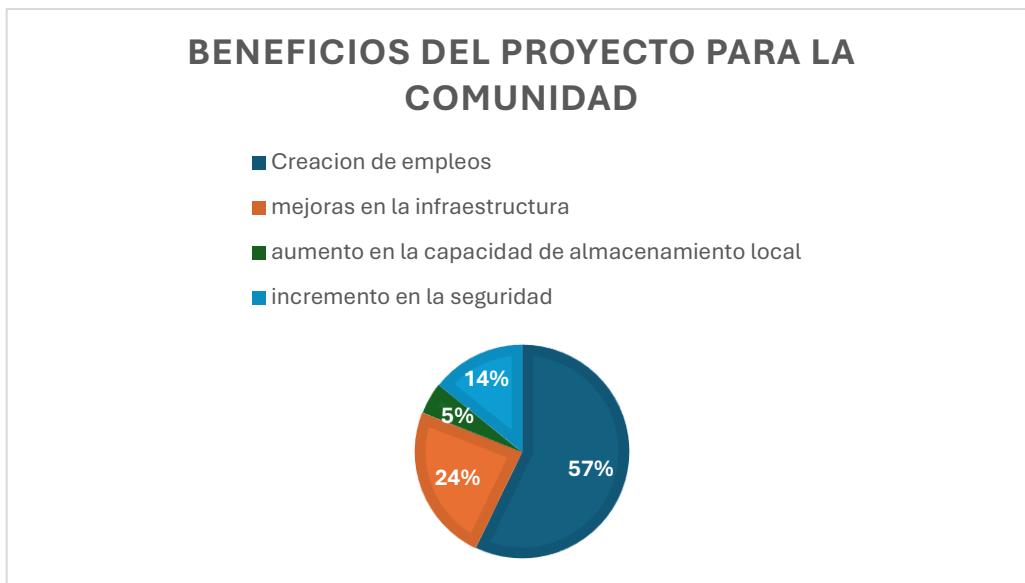
La gráfica # 1 muestra el nivel de conocimiento previo de los entrevistados respecto a la construcción del proyecto "Estación de servicios Canoas".

Análisis general:

"Sí": El 83% (10 personas) de los encuestados afirmaron tener conocimiento sobre la construcción del proyecto, lo cual indica un alto nivel de información entre los involucrados o interesados.

"No": El 17% (2 personas) de los encuestados mencionaron no tener conocimiento sobre el proyecto. Esto sugiere que aún hay una parte del público que necesita ser mejor informada o que no ha sido suficientemente involucrada.

GRAFICA # 2



Fuente: Equipo consultor, 2024

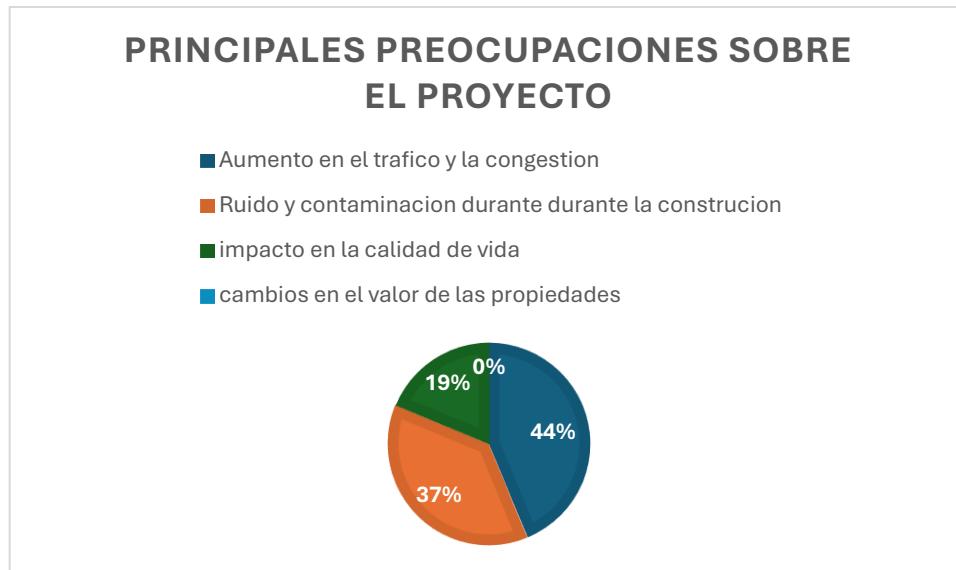
La gráfica #2 muestra los beneficios percibidos del proyecto "Estación de Servicios Canoas" para la comunidad, y se presenta una distribución en cuatro categorías:

- 1. Creación de empleos (57%) 12 personas:** La mayoría de los encuestados identificó la creación de empleos como el principal beneficio del proyecto, lo cual subraya la expectativa de que la estación tendrá un impacto positivo en el empleo local y el desarrollo económico de la comunidad.
- 2. Mejoras en la infraestructura (24%) 5 personas:** Un 24% de los participantes ve las mejoras en la infraestructura como un beneficio significativo. Esto indica que el proyecto es percibido como un aporte importante al desarrollo de las instalaciones y condiciones físicas del área.
- 3. Incremento en la seguridad (14%) 3 personas:** Un 14% de los encuestados mencionó el incremento en la seguridad como un beneficio, lo cual sugiere que el proyecto también es visto como un medio para aumentar la seguridad de la comunidad, ya sea a través de una mejor iluminación, mayor vigilancia, o presencia de servicios.

4. Aumento en la capacidad de almacenamiento local (5%) 1 persona: Solo el 5% de los encuestados mencionó el aumento en la capacidad de almacenamiento como un beneficio importante. Este porcentaje relativamente bajo podría indicar que la capacidad de almacenamiento local no es vista como una necesidad primordial, o que este beneficio es menos conocido.

Análisis general: La gráfica muestra que la percepción mayoritaria de los beneficios del proyecto se enfoca en el ámbito laboral, lo cual es un indicador positivo para el desarrollo económico local. Sin embargo, la infraestructura y la seguridad también son reconocidas como aportes importantes. Estos resultados sugieren que el proyecto "Estación de Servicios Canoas" podría ser recibido favorablemente si se pone énfasis en los beneficios económicos y en las mejoras de infraestructura y seguridad.

GRAFICA # 4



Fuente: Equipo consultor, 2024

La gráfica #4 presenta las principales preocupaciones de la comunidad con respecto al proyecto "Estación de Servicios Canoas". Las preocupaciones están divididas en cuatro categorías:

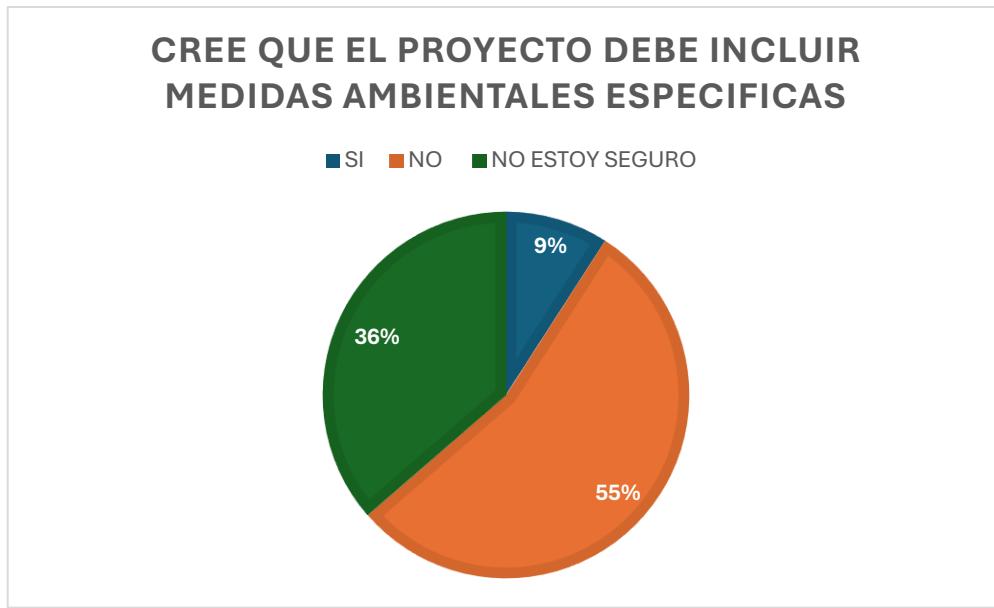
1. Aumento en el tráfico y la congestión (44%) 7 personas: La preocupación más destacada es el aumento en el tráfico y la congestión, mencionada por el

44% de los encuestados. Esto indica un temor significativo de que el proyecto pueda afectar la circulación vial en la zona, generando congestión y posibles inconvenientes para los residentes.

2. **Ruido y contaminación durante la construcción (37%) 6 personas:** El 37% de los encuestados está preocupado por el ruido y la contaminación asociados con la fase de construcción del proyecto. Esto refleja un temor sobre los efectos temporales negativos del proyecto en términos de la calidad ambiental y el bienestar durante el proceso de construcción.
3. **Impacto en la calidad de vida (19%) 3 personas:** Un 19% de los encuestados menciona el impacto en la calidad de vida como una preocupación importante. Esto sugiere que parte de la comunidad teme que el proyecto pueda afectar de manera negativa su entorno y la comodidad general de la vida cotidiana.
4. **Cambios en el valor de las propiedades (0%):** No hubo menciones de preocupación acerca de los posibles cambios en el valor de las propiedades, indicando que este aspecto no parece ser relevante o preocupante para los encuestados en el contexto del proyecto.

Análisis general: Las preocupaciones principales se centran en los impactos negativos potenciales sobre el tráfico y la contaminación durante la construcción. Estas inquietudes destacan la importancia de que los desarrolladores del proyecto tomen medidas adecuadas para mitigar tanto la congestión vial como los efectos ambientales durante la construcción. En particular, implementar planes de manejo de tráfico y medidas para reducir el ruido y la contaminación podría ayudar a abordar las preocupaciones de la comunidad y mejorar la aceptación del proyecto. Además, la comunicación clara sobre cómo se minimizarán estos impactos puede ser clave para reducir las inquietudes sobre la calidad de vida.

GRAFICA # 5



Fuente: Equipo consultor, 2024

La gráfica #5 muestra las opiniones de la comunidad sobre si el proyecto "Estación de Servicios Canoas" debería incluir medidas ambientales específicas. Las respuestas se dividen en tres categorías:

- "No" (55%) 6 personas:** La mayoría de los encuestados (55%) considera que no es necesario incluir medidas ambientales específicas en el proyecto. Esto indica que una parte significativa de la comunidad no percibe que el proyecto tenga un impacto ambiental considerable que requiera medidas adicionales o no considera prioritario incluir acciones de mitigación ambiental.
- "No estoy seguro" (36%) 4 personas:** Un 36% de los encuestados no está seguro sobre la necesidad de incluir medidas ambientales específicas. Este alto porcentaje de incertidumbre sugiere que existe una falta de información o conocimiento sobre el impacto ambiental potencial del proyecto, lo cual podría requerir una comunicación más clara por parte de los desarrolladores.
- "Sí" (9%) 1 persona:** Solo el 9% de los encuestados cree que el proyecto debería incluir medidas ambientales específicas. Este bajo porcentaje refleja que, en comparación con otras preocupaciones, el impacto ambiental no es una

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

prioridad para la mayoría de los encuestados, o no es percibido como algo que pueda tener un impacto negativo significativo.

Análisis general: La mayoría de los encuestados no considera necesarias las medidas ambientales, y una parte significativa de la comunidad se encuentra indecisa sobre el tema. Esto evidencia la necesidad de mejorar la comunicación sobre el impacto ambiental del proyecto y los beneficios de tomar medidas de mitigación ambiental. Informar adecuadamente sobre los posibles efectos ambientales podría reducir la incertidumbre y contribuir a una percepción más favorable de la importancia de dichas medidas.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



Figura #16. Vista de la Participación de la comunidad en la consulta ciudadana Reunión informativa. Fuente: Equipo Consultor, 2024.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



Como parte del plan de participación ciudadana, elemento integral del estudio de impacto ambiental Categoría I, correspondiente al proyecto "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" UBICADO Paso Canoas, Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, provincia de Chiriquí, informamos a la comunidad lo siguiente:

El proyecto de la estación de servicios de combustible en Canoas, David, Chiriquí, consiste en la construcción de una instalación destinada al suministro de combustibles líquidos para vehículos automotores, además de ofrecer servicios complementarios como tienda de conveniencia. Este proyecto se ubica estratégicamente en el área de Canoas, cerca de la Frontera, lo que le permite captar el tráfico vehicular de largo recorrido que transita por esta importante carretera.

Objetivo del proyecto: Este proyecto busca no solo satisfacer la demanda de combustible en la región, sino también proporcionar un lugar seguro y cómodo para los viajeros que circulan por la Vía, contribuyendo al desarrollo económico y logístico del Corregimiento y de la provincia de Chiriquí.

INFORMACIÓN

Tu opinión es importante para nosotros. Si tienes preguntas, inquietudes o sugerencias sobre el proyecto, no dudes en ponerte en contacto con nosotros:

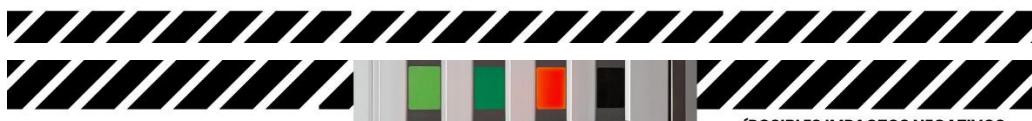


67618312



eileen.crauz@gmail.com

**PROYECTO
"ESTACIÓN DE SERVICIOS
CANOAS"
PROMOTOR
INVERSIONES EL TREBOL S.A**



IMPACTO EN LA COMUNIDAD:

- Empleos locales: Se generarán oportunidades laborales directas e indirectas.
- Acceso a servicios: La estación proporcionará combustibles y servicios complementarios.
- Seguridad: El diseño y la operación cumplirán con todos los estándares de seguridad y regulaciones ambientales vigentes.
- Impuestos Municipales y crecimiento del comercio local del Corregimiento de Barú.
- La plusvalía del área y uso adecuado del territorio donde se desarrolla el proyecto.
- Minimizar la contaminación por desechos sólidos (basura)



BENEFICIOS DEL PROYECTO:

- Desarrollo económico: Impulso al comercio local y atracción de nuevos negocios.
- Conveniencia: Abastecimiento cercano para vehículos particulares, transporte público y de carga.
- Modernización: Infraestructura de calidad con tecnologías de última generación.

'POSSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Contaminación por ruido y vibraciones (trabajadores y vecinos al proyecto) causado por el uso de los equipos y maquinarias. (Medida de mitigación: se realizarán trabajos en horario diurnos.)
- Generación de residuos y contaminación: Producción de residuos, emisiones de polvo y ruido durante la construcción, así como la generación de residuos plásticos y orgánicos durante la operación. (Medidas de mitigación: Implementar un plan de gestión de residuos eficiente durante la construcción, que incluya la separación y reciclaje de materiales, puede disminuir la cantidad de desechos enviados a vertederos.)
- Contaminación suelta por derrame de hidrocarburos (Medidas de Mitigación: Dar mantenimiento regular a la maquinaria y equipo para evitar fugas de combustible, aceites y/o lubricantes).
- Impacto en la movilidad y tráfico: Aumento del tráfico vehicular y la congestión, así como la necesidad de infraestructuras adicionales que puedan fragmentar el entorno actual. (Medida de mitigación: Evitar horarios pico. Proporcionar las alternativas de movilidad, especialmente aquellas que involucran transporte de materiales o maquinaria pesada, fuera de los horarios pico (por la mañana y al final de la tarde) para minimizar la congestión del tráfico.)



COMPROMISO AMBIENTAL

Nos comprometemos a llevar a cabo este proyecto con un enfoque responsable hacia el medio ambiente. Se implementarán medidas de seguridad y sistemas para la gestión adecuada de residuos y la protección del entorno natural.

Figura #17. folleto informativo presentado a los encuestados

VOLANTE INFORMATIVA

Proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS” Promotor INVERSIONES EL TREBOL S.A

Como parte del plan de participación ciudadana, elemento integral del estudio de impacto ambiental Categoría I, correspondiente al proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS” UBICADO Paso Canoas, Corregimiento de Progreso, Distrito de Baru, provincia de Chiriquí, informamos a la comunidad lo siguiente:

El proyecto de la estación de servicios de combustible en Canoas, David, Chiriquí, consiste en la construcción de una instalación destinada al suministro de combustibles líquidos para vehículos automotores, además de ofrecer servicios complementarios como tienda de conveniencia. Este proyecto se ubica estratégicamente en el área de Canoas, cerca de la Frontera, lo que le permite captar el tráfico vehicular de largo recorrido que transita por esta importante carretera.



Objetivo del proyecto: Este proyecto busca no solo satisfacer la demanda de combustible en la región, sino también proporcionar un lugar seguro y cómodo para los viajeros que circulan por la Vía , contribuyendo al desarrollo económico y logístico del Corregimiento y de la provincia de Chiriquí.

Impactos positivos:

- El proyecto contempla la generación de empleos temporales, en la etapa de construcción y permanentes, en la etapa de operación.
- Impuestos Municipales y crecimiento del comercio local del distrito de Baru.
- La plusvalía del área y uso adecuado del territorio donde se desarrolla el proyecto.
- Minimizar la contaminación por desechos sólidos (basura)
- Mejora de la infraestructura vial: La construcción de la estación de servicio puede incluir la mejora de la infraestructura vial y la señalización en la zona, lo cual podría mejorar la seguridad vial y facilitar el transporte en el área.

Possibles Impactos Negativos durante la fase de construcción

- Contaminación por ruido y vibraciones (trabajadores y vecinos al proyecto) causado por el uso de los equipos y maquinarias. (Medida de mitigación; se realizarán trabajos en horario diurnos)
- Generación de residuos y contaminación: Producción de escombros, emisiones de polvo y ruido durante la construcción, así como la generación de residuos plásticos y orgánicos durante la operación. (Medidas de mitigación; Implementar un plan de gestión de residuos eficiente durante la construcción, que incluya la separación y reciclaje de materiales, puede disminuir la cantidad de desechos enviados a vertederos.)
- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos (Medidas de Mitigación; Dar mantenimiento regular a la maquinaria y equipo para evitar fugas de combustible, aceites y/o lubricantes).
- Impacto en la movilidad y tráfico: Aumento del tráfico vehicular y la congestión, así como la necesidad de infraestructuras adicionales que puedan fragmentar el entorno actual. (Medida de mitigación; Evitar horarios pico: Programar las actividades de construcción, especialmente aquellas que involucran transporte de materiales o maquinaria pesada, fuera de los horarios pico (por la mañana y al final de la tarde) para minimizar la congestión del tráfico.)

De existir algún comentario al respecto por favor comunicarse a los teléfonos:



Llámanos al
6761-8312



eileen.arauz@gmail.com

Figura #18. Volante Informativa Presentada A Los Encuestados

Solicitud de información y respuestas a la comunidad.

Se informó a la comunidad la intención de la empresa promotora, que prevé desarrollar el proyecto “**ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS**” y se les mencionó que la promotora y contratistas estarán anuente a atender las inquietudes de la población, en asuntos relacionados con el proyecto y las repercusiones que este pueda afectar en su calidad de vida. Aclarar inquietudes, expectativas de la población con relación a los estudios y al proyecto.

Este proceso de consulta pretende generar una respuesta de la empresa promotora que incluya las respuestas y compromisos derivados de los planteamientos surgidos durante la reunión y mediante la información publicada a través de volantes impresos, que contienen un determinado planteamiento del proyecto.

Identificación y formas de resolución de conflictos generados y potenciados por el proyecto.

Posterior a esta recolección inicial de información se procedió a laborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para evitar conflicto en la ejecución del proyecto. Entre los principales elementos de involucramiento de la comunidad en el proyecto que se contemplan la estrategia de comunicación comunitaria y de manera llevar una relación armoniosa que favorezca ambas partes.

Además, considerar la contratación de mano de obra local, lo cual es considerado una prioridad para la empresa.

Incentivo de la participación ciudadana durante la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Se concibe positivo y estratégico que las empresas consideren el impacto social en sus proyectos. Las instalaciones del proyecto en una determinada zona exigen a los promotores adaptarse a la localidad y conocer las necesidades de las comunidades locales y se debe tomar en cuenta el desarrollo de la comunidad como: infraestructura, empleo, capacitación en temas ambientales, programas de educación escolar, desarrollo y promoción de la cultura.

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

Se realizó un recorrido de superficie por toda el área del proyecto con la finalidad de localizar cualquier evidencia arqueológica de época prehispánica o colonial presente en la superficie.

Posteriormente se realizaron 8 sondeos subsuperficiales distribuidos en el área con la finalidad de verificar tanto la presencia o ausencia de estratos culturales.

En caso de que durante los trabajos de excavación o movimiento de tierra se localicen restos arqueológicos no identificados en el presente estudio se deberá detener momentáneamente las obras en el correspondiente sector y notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura para su respectiva evaluación.

Ver Anexos. INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.

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

El área Paso Canoas Abajo es una zona con un paisaje bastante afectado por el creciente desarrollo urbano. El área destinada para este proyecto no escapa de esta realidad, como resultado tenemos un área ya intervenida por actividades antropogénicas.

8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En esta sección se identifica el impacto ambiental y social que ocasionará el proyecto en las diferentes etapas. Se define el carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, y otras variables que definen su significancia.

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

Línea Base Actual:

Aspecto Físico:

- El terreno actualmente es un área de vegetación baja y media, con presencia de maleza y vegetación natural.
- La superficie es principalmente plana, con suelos cubiertos de hierba.
- Hay presencia de estructuras básicas, como cercas de alambre, que delimitan la propiedad.

Aspecto Biológico:

- La vegetación es mayormente de plantas herbáceas, lo que indica un ecosistema ruderal (vegetación que crece en áreas alteradas por la actividad humana).
- No se observan cuerpos de agua o elementos que sugieran la presencia de fauna significativa, aunque es probable que exista fauna menor (insectos, pequeños reptiles, etc.) adaptada a este tipo de entorno.
- La biodiversidad parece ser baja, típica de terrenos urbanos no desarrollados.

Aspecto Socioeconómico:

- La zona está cerca de estructuras comerciales y residenciales, lo que sugiere que el área tiene un uso mixto (residencial-comercial).
- Hay acceso a la carretera principal Barú - David, lo cual indica que el lugar es de fácil acceso y está integrado al sistema vial local.

Transformaciones Esperadas con el Proyecto de la Estación de Servicios Canoas:

Fase de Construcción:

Aspecto Físico:

- Movimiento de Tierra: Se nivelará y compactará el terreno, eliminando la vegetación existente y alterando el perfil del suelo.
- Instalación de Infraestructura: Se colocarán los cimientos y la estructura de la estación de servicio, que incluirá bombas de gasolina, oficinas, tanques de almacenamiento y áreas de circulación vehicular.
- Impacto Visual: El paisaje cambiará de un entorno verde a una infraestructura de concreto y asfalto.

Aspecto Biológico:

- Pérdida de Vegetación: Se eliminará la vegetación actual, lo que resultará en una disminución de la cobertura vegetal y pérdida de hábitat para la fauna existente.
- Ruido y Vibraciones: Durante la construcción, se generará ruido y vibraciones que podrían ahuyentar a la fauna local y afectar temporalmente la flora de los alrededores.

Aspecto Socioeconómico:

- Generación de Empleo: La construcción creará empleo temporal para los residentes locales.
- Tráfico y Seguridad: Aumentará el tráfico de vehículos pesados, lo que podría generar inconvenientes para los residentes y comerciantes cercanos.

Fase de Operación:

Aspecto Físico:

- Establecimiento de Infraestructura Permanente: La estación operará con áreas pavimentadas, instalaciones de tanques de combustible, señalización y áreas de servicio.
- Cambio en el Uso del Suelo: El uso del terreno cambiará definitivamente de una zona verde a un área comercial.

Aspecto Biológico:

- Reducción Permanente de la Vegetación: La vegetación original no podrá recuperarse, y la fauna local se adaptará o migrará a otras áreas.
- Contaminación Potencial: Existe un riesgo potencial de derrames de combustible y contaminación del suelo y agua, que impactaría negativamente al entorno si no se gestionan adecuadamente.

Aspecto Socioeconómico:

- Generación de Empleo y Servicios: Se crearán empleos permanentes para la operación de la estación.
- Impacto en el Comercio Local: La estación de servicios podría atraer más clientes al área, incrementando la actividad económica local.

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

CUADRO # 3. ANALISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

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

	No Ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.				
a. La alteración del estado actual de suelos	+			
b. La generación o incremento de procesos erosivos	+			
c. La pérdida de fertilidad en suelos	+			
d. La modificación de los usos actuales del suelo	+			
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	+			
f. La alteración de la geomorfología	+			
g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	+			
h. La modificación de los usos actuales del suelo	+			
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	+			
j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes.	+			
k. La alteración del régimen hídrico	+			
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	+			
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	+			
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	+			
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna flora u otros recursos naturales	+			
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	+			
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico	No Ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o zonas de amortiguamiento.	+			

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	+			
--	---	--	--	--

CRITERIO	Descripción	No Ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.					
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	+				
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	+				
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	+				
d. Afectación a los servicios públicos	+				
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos	+				
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	+				
CRITERIO 5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.					
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	+				
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	+				

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

Los impactos ambientales negativos que generará el proyecto son bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se pretende desarrollar, por lo tanto, el EsIA ha sido categorizado como I

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

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 estos y pérdida de calidad de aire.
	Ruidos		Generación de 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 existente, llegando a niveles por encima de los permitidos.
	Suelo	Derrames de combustibles o lubricantes.	Contaminación del suelo	Cualquier derrame accidental de combustibles o lubricantes y el mal manejo de los desechos sólidos puede generar contaminación del suelo.
		Acumulación de desechos sólidos.		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.
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.

Cuadro #4. cuadro 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 de este y pérdida de calidad de aire.
		Ruidos	Generación de 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 envases de hidrocarburos, pueden generar contaminación del suelo.
	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.

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

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 =Caracter 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

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

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

Cuadro # 5. 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		
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	1		
inmediato			
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

De acuerdo con 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 # 6 Escala de importancia del Impacto Ambiental.

Valor de Importancia	Calificación	Representación	
		Negativo	Positivo
Inferiores 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente.	<25		
Entre 25y 50 son impactos moderados .	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 #7. Valorización de impactos, etapa de construcción

IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	DEFINICIÓN	REPRESENTACIÓN
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

Operación

Cuadro # 8. Valorización de impactos, etapa de operación.

IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	DEFINICIÓN	REPRESENTACIÓN
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.

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

La justificación para la construcción y operación de una estación de combustible en Paso Canoas Abajo, corregimiento de Progreso, se basa en la identificación de impactos ambientales tanto positivos como negativos, y la evaluación de la magnitud de dichos impactos en el entorno afectado.

1. Identificación de Impactos Ambientales Negativos y Positivos:

- Durante la fase de construcción, se han identificado impactos ambientales negativos como la contaminación del aire y suelo, la pérdida de cobertura vegetal y la generación de ruidos. Estos factores afectan directamente la calidad del medio ambiente, aunque en niveles compatibles o irrelevantes.
- Durante la operación, se observan impactos negativos en la calidad del aire, suelo y agua, así como en el nivel de ruido ambiental. Estos impactos, aunque de baja intensidad, tienen una relevancia suficiente para justificar la implementación de medidas preventivas y correctivas.
- Los impactos positivos incluyen la generación de empleos y el aumento de la actividad económica, lo cual beneficia a la comunidad local y a la región en general.

2. Criterio de Protección Ambiental:

- Las afectaciones identificadas se enmarcan en el "Criterio 1 de Protección Ambiental", que contempla los efectos leves sobre factores como el suelo, la vegetación, el aire y las fuentes de agua. Aunque estos impactos se consideran de baja intensidad.

3. Evaluación de Importancia Ambiental:

- A través de la metodología de evaluación analítica de Vicente Conesa Fernández-Victora y la valoración de Jorge Arboleda, los impactos negativos y positivos fueron clasificados como compatibles o irrelevantes.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

Esto significa que, si bien existen impactos, estos no son críticos y se pueden gestionar mediante un correcto plan de mitigación.

4. Medidas de Mitigación Viables:

- Los impactos negativos identificados, tanto en la construcción como en la operación, pueden ser prevenidos y minimizados con medidas de mitigación específicas. Estas medidas son viables, ya que los materiales necesarios se encuentran disponibles en el mercado local y son de fácil acceso.

5. Minimización de Afectaciones en el Área de Influencia:

- La magnitud de los impactos es baja, y la afectación se limita a un área pequeña, previamente intervenida.

6. Balance de Impactos Socioeconómicos y Ambientales:

- El EsIA justifica la viabilidad del proyecto considerando no solo los impactos ambientales, sino también el balance socioeconómico, en términos de la generación de empleos y el aumento de la economía local.

De acuerdo con 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.

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

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 #9 . Valoración de probabilidad de riesgos ambientales.

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

Cuadro # 10. 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 #11. 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

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES.

Etapa de planificación

No existen riesgos ambientales en el área del proyecto.

Etapa de construcción / ejecución.

Cuadro #12 Identificación de riesgos ambientales

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

Etapa de operación.**Cuadro #13.** Identificación de riesgos ambientales

RIESGO AMBIENTAL	CAUSAS
Contaminación por vertido accidental de hidrocarburos.	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento del proceso de descarga de combustible del transporte a los tanques de almacenamiento. • Falta de utilización del equipo de señalización durante la descarga. • Goteos de las mangueras durante el proceso de carga a los vehículos de los clientes. • Fugas de combustibles o lubricantes en los vehículos de los clientes. • Roturas de mangueras de los dispensadores de combustible. • Accidentes de vehículos contra las dispensadoras.
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones eléctricas defectuosas. • Combustión de derrames de combustibles por chispas o accidentes o desastres naturales. • Incendios en vehículos de los clientes dentro de las instalaciones al momento de surtirlos de combustibles.
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede dar por no usar o usar inadecuadamente el equipo de protección personal. • Mal manejo de derrames de combustibles o lubricantes.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

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

Riesgo Ambiental	Probabilidad	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada	Valor	Intensidad
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 # 14. Valoración de riesgos ambientales etapa de operación.

Riesgo Ambiental	Probabilidad	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada	Valor	Intensidad
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.

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Para el Plan de Manejo Ambiental del proyecto “Estación de Servicios Canoas”, 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:

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

- ✓ Etapa: corresponde al nombre a la etapa de la actividad a desarrollar y equivale al nombre de la ficha.
- ✓ Componente ambiental afectado: corresponde al componen ambiental que será afectado por la acción o actividad del proyecto.
- ✓ Impacto ambiental para 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.
- ✓ Ubicación de las actividades. Corresponde al lugar en el proyecto y en el tiempo en quedeben implementarse las medidas anunciadas.
- ✓ Responsable: indica la persona o personas responsables de aplicar las medidas demitigación especificadas.

Cuadro # 15 . Medidas de mitigación para componente Flora, etapa de construcción.

ETAPA.	CONSTRUCCIÓN.
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Flora
IMPACTO PARA MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none">• Perdida de cobertura vegetal.
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	1. Todo suelo que no se cubra de concreto, se debe revegetar congrama, arbustos, flores, etc.
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área de construcción.
RESPONSABLE.	Los responsables serán: <ul style="list-style-type: none">• Contratista de la construcción.• Promotor.

Cuadro # 16 Medidas de mitigación para componente aire, etapa de construcción.

ETAPA.	Construcción.
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Aire.
IMPACTO PARA MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por polvos y gases. • Ruido ambiental
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> 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. 6. Contar durante la construcción y operación con extintores para combatir cualquier incendio accidental.
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área de construcción.
RESPONSABLE	<p>Los responsables serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promotor. • Contratista

Cuadro # 17. Medidas de mitigación para componente suelo, etapa de construcción.

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

Cuadro # 18 Medidas de mitigación para componente suelo, etapa de operación

ETAPA.	Operación
COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO.	Suelo
IMPACTO A MITIGAR.	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del suelo por desperdicios sólidos y líquidos.
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar tanques o tinaqueras para disposición de desechos comunes, que cuenten con seguridad para que no puedan ser dispersadas por los animales. 2. Se dispondrá periódicamente de los desechos comunes llevándolos al vertedero municipal. 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. 4. El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho preferiblemente debe ser biodegradable. 5. Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.
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"> • Contratista de la construcción. • Promotor.

Cuadro #19. Medidas de mitigación para componente agua, etapa de operación.

ETAPA.	Operación.
COMPONENTE	Agua.
AMBIENTAL AFECTADO.	
IMPACTO POR MITIGAR.	Pérdida de calidad del agua.
EFFECTO DE LOS IMPACTOS.	Disminución de oxígeno disuelto en el agua. Pérdida de biodiversidad acuática.
MEDIDAS CONTEMPLADAS.	<p>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.</p> <p>Contar con material absorbente para controlar cualquier vertido accidental de combustible.</p> <p>El material absorbente contaminado y el material que se extraiga periódicamente de la trampa de grasa se debe tratar y disponer como material peligroso.</p> <p>El detergente que se utilice en la limpieza de la zona de despacho preferiblemente debe ser biodegradable.</p> <p>Capacitar al personal de despacho de combustible sobre el adecuado manejo de contingencias ambientales.</p>
UBICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	Estas medidas se implementarán en el área del proyecto.
RESPONSABLE.	Los responsables serán: Promotor.

9.1.1 Cuadro # 20. Cronograma de ejecución.

Componente	Medida de mitigación	Periodo de aplicación (Meses)										
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
		Planificación			Construcción						Operación	
Flora	Todo suelo que no se cubra de concreto, se debe revegetar con grama, arbustos, flores, etc.											
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.											

Componente	Medida de mitigación	Periodo de aplicación (Meses)										
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º
		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.											
Agua	El área de los dispensadores contará 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 debentrar 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.											

Definición:

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

9.1.1 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 con 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 # 21. 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 gramas.	Registro fotográfico.
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.
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

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

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.

Cuadro # 22. Programa de monitoreo ambiental periodo de Operación.

Medida ambiental	Método de verificación	Indicadores de monitoreo
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 facturas.	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.

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

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 hidrocarburos para el tratamiento del agua de lavado del área o cualquier derrame.	Visitas periódicas al área del proyecto, de observación directa.	Registro fotográfico.
Contar con material absorbente para controlar cualquier vertido accidental de combustible.	Visitas periódicas al área del proyecto, de observación directa, presentación de facturas.	Registro fotográfico. Facturas de compra.

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.

Cuadro # 23 . Prevención de riesgos, etapa de construcción.

Riesgo	Medida de prevención	Responsable
Contaminación por vertido accidental de hidrocarburos o sustancias peligrosas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evitar la acumulación de hidrocarburos y sustancias peligrosas, innecesariamente, en las zonas de trabajo. ▪ Brindarle el mantenimiento oportuno a los camiones y maquinarias que se utilicen en el proyecto. ▪ Contar con equipo de manejo de derrames el cual constará con materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc. ▪ Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene líquidos cumplen con las características necesarias para evitar cualquier derrame. 	Contratista Promotor
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contar con extintores portátiles en todos los sitios de trabajo. ▪ Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente en las zonas de trabajo. ▪ Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles. ▪ Comprobar que las líneas eléctricas se encuentren en óptimas condiciones. 	Promotor Contratista

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotar al personal con el equipo de seguridad necesario como botas, guantes, cascos, arneses de seguridad y verificar su uso. ▪ Contar con un equipo de comunicación disponible en todo momento. ▪ Tener visible lista de números de teléfonos de urgencia (bomberos, SINAPROC, centro de salud, policía) ▪ Restringir el acceso al área del proyecto solo a personal autorizado por el contratista. ▪ Mantener letreros de advertencia sobre riesgos eléctricos, entrada y salida de equipos, uso de equipo de seguridad. 	Promotor Contratista
----------------------	---	-------------------------

Cuadro # 24 Prevención de riesgos, etapa de operación.

Riesgo	Medida de prevención	Responsable
Contaminación por vertido accidental de hidrocarburos o sustancias peligrosas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brindarle el mantenimiento oportuno a todo el sistema de almacenamiento y despacho de combustibles. ▪ Contar con equipo de manejo de derrames el cual constará con materiales absorbentes, recipientes de recolección, palas, etc. ▪ Darles limpieza periódica y mantenimiento alas trampas de grasa del desagüe. ▪ Capacitar al personal en el manejo de derrames de combustibles 	Promotor
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contar con extintores portátiles y capacitar al personal en su utilización. ▪ Comprobar que los autos de los clientes apaguen el motor antes de 	Promotor Contratista

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ surtir el combustible. ▪ Comprobar que las líneas eléctricas se encuentren en óptimas condiciones. 	
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotar al personal con el equipo de seguridad necesario como botas, guantes, cascos y verificar su uso. ▪ Contar con un equipo de comunicación disponible en todo momento. ▪ Tener visible lista de números de teléfonos de urgencia (bomberos, SINAPROC, centro de salud, policía) ▪ Mantener letreros de advertencia sobre riesgos. 	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.
- 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).
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.

Listado de contactos de emergencias.

- Bomberos 770 6212
- Policía 770 5640
- SINAPROC 774 3720
- Ambulancias 728 1913
- 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 alargar la vida útil.

En la etapa de cierre se realizará:

- 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.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental.

Los costos ambientales que se proyectan están fundamentados en la inversión que hace el promotor en la fase de planificación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental, así como los informes complementarios.

Cuadro # 25. Costos de la gestión ambiental

Concepto de:	Costo estimado
Pago de la tarifa para la Evaluación Ambiental del EIA	\$ 353.00
Elaboración del EsIA	
Informe de ruido y calidad de aire	
Informe de Olores	
Prospección Arqueológica	\$ 2,348.00
Mapas	
Plan de Manejo Ambiental	\$ 1,500.00
Plan de contingencia	\$ 1,000.00
Imprevisto	\$ 1,500.00
TOTAL	\$ 6,701.00

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

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



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

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



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



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

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

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

Yo, Digna María Lisondro Cedeño

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

CERTIFICO

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

Que aparece(n) en este documento es (son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s)

con fotocopia de la cédula de identidad personal, de lo cual dejo fe junto con los testigos

que suscriben:

David

Testigo

Frank Antonio Kelso

Testigo

Lidia, Digna María Lisondro Cedeño

Primer Suplente del Notario Público Primero

Testigo

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



CONSULTORA DALYS CAMARGO IRC-006-10

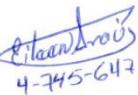
EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



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

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



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



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

Yo, Digna María Lisondro Cedeño

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

CERTIFICO

Ojalá(s) firma(s) de: Eileen Katiana Arauz
Gutiérrez 4-745-647

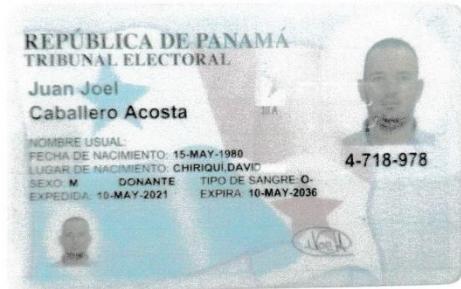
Que aparecen en este documento es (son) auténtica(s), pues ha(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula de identidad personal, de lo cual doy fe junto con los testigos que suscriben:
David... 27 de noviembre 2029
Licit. Digna María Lisondro Cedeño
Primer Suplente del Notario Público Primero





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

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



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) personalmente
Juan Joel Caballero Acosta 4-718-978
y firmó(aron) el presente documento, de lo cual doy fe.
David 20 de noviembre 2021
Testigo Digna María Lisondro Cedeño
Digna María Lisondro Cedeño
Primer Suplente del Notario Público Primero

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



12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones

- ⊕ Viabilidad del Proyecto: El proyecto de la "**Estación de Servicios Canoas**" es viable desde un punto de vista técnico y económico, ya que contribuirá al desarrollo comercial y generará empleos, tanto temporales como permanentes, en la comunidad de Paso Canoas Abajo.
- ⊕ Impactos Ambientales Significativos: El análisis realizado indica que, aunque el proyecto presenta impactos ambientales negativos en las fases de construcción, operación y cierre, estos pueden ser mitigados si se implementan las medidas de manejo ambiental adecuadas. Los principales riesgos identificados incluyen la erosión del suelo, la contaminación por derrames de combustible y el riesgo de incendios.
- ⊕ Beneficios Socioeconómicos: El proyecto ofrecerá beneficios importantes a la comunidad local, como la generación de empleo y la creación de nuevas oportunidades comerciales. Esto contribuirá al crecimiento económico y al fortalecimiento de la actividad comercial en el área de influencia.

Recomendaciones

- ⊕ Implementación de un Plan de manejo Ambiental (PMA): Se recomienda desarrollar e implementar un PMA que incluya medidas específicas de mitigación para minimizar los impactos negativos identificados. Este plan debe abarcar la protección del suelo, control de la contaminación, manejo adecuado de residuos y monitoreo constante de la calidad del aire y agua.
- ⊕ Capacitación y Sensibilización del Personal: Capacitar al personal que participará en la construcción y operación de la estación de servicios en temas de manejo ambiental, prevención de derrames y respuesta a emergencias, con el fin de garantizar que las operaciones sean realizadas de manera segura y sostenible.
- ⊕ Monitoreo y Seguimiento Ambiental: Se recomienda llevar a cabo un monitoreo ambiental regular para evaluar la calidad del aire, agua y suelos en el área de

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

influencia del proyecto. Esto permitirá identificar y corregir cualquier posible impacto ambiental de manera oportuna.

- + Medidas de Control de Derrames y Contaminación: Instalar sistemas de contención para evitar la dispersión de posibles derrames de combustibles, como bandejas de retención y sistemas de drenaje adecuados. Además, se deben disponer kits de emergencia y procedimientos de acción rápida para atender derrames.
- + Creación de Barreras Vegetales: Plantar barreras vegetales alrededor de la estación de servicios para reducir el impacto visual, controlar la dispersión de polvo y contribuir a la absorción de emisiones atmosféricas, mejorando así la calidad del aire y el entorno.
- + Medidas de Seguridad para Evitar Incendios: Implementar sistemas de seguridad contra incendios que incluyan extintores, rociadores, detectores de humo y alarmas. Además, es necesario realizar simulacros de emergencia de manera periódica para asegurar la preparación y respuesta rápida ante posibles incendios.
- + Comunicación con la Comunidad Local: Mantener una comunicación constante con la comunidad de Paso Canoas Abajo para informar sobre el avance del proyecto y las medidas de protección ambiental que se están implementando. Esto fomentará la transparencia y la participación comunitaria.

13.0 BIBLIOGRAFÍA.

1. **Conesa Fernández-Víctora, V.** (2010). *Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*. Mundi-Prensa. Esta obra presenta una metodología analítica detallada para la evaluación de los impactos ambientales, aplicada a proyectos de construcción e infraestructura.
2. **Arboleda, J.** (2015). *Evaluación Ambiental de Proyectos de Infraestructura*. Editorial Universitaria. Esta obra se enfoca en la valoración de los impactos ambientales asociados a proyectos de infraestructura, detallando métodos de cuantificación y criterios de valoración.
3. **Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAMBIENTE)**. (2020). *Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental*. Resolución No. #####. Documento normativo que establece los criterios y regulaciones para la presentación y aprobación de estudios de impacto ambiental en el país.
4. **Organización Mundial de la Salud (OMS)**. (2006). *Directrices para la Calidad del Aire*. Ginebra, Suiza. Este documento proporciona criterios y límites de referencia para los niveles de calidad del aire, aplicables a proyectos de estaciones de combustible.
5. **Ley General de Ambiente de Panamá**. (1998). Ley N° 41, *Ley General del Ambiente de la República de Panamá*. Disponible en: <https://www.miamiente.gob.pa>. Legislación nacional que regula las actividades que puedan afectar el ambiente, incluyendo las estaciones de servicio.
6. **Asociación de Estaciones de Servicio de Panamá (AESPA)**. (2021). *Manual de Buenas Prácticas para Estaciones de Servicio*. AESPA, Ciudad de Panamá. Manual que proporciona recomendaciones para garantizar un impacto ambiental mínimo en la operación de estaciones de combustible.
7. **Oficina de Estadística y Censo de Panamá**. (2022). *Datos Socioeconómicos del Corregimiento de Progreso, Chiriquí*. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Información estadística que soporta la evaluación de los impactos socioeconómicos del proyecto en la comunidad.

14.0 ANEXOS.

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

David, 21 de agosto de 2024.

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



Respetado Licenciado Ponce

Quien suscribe Benjamín Yau Luo mayor de edad, portador del documento de identificación personal número 8-997-1098, con domicilio en Pacora, Cabra - Av. José Agustín Arango, Plaza el trébol local #1, provincia de Panamá, localizable a los números de teléfonos 66175958 o al 6761-8312, correo electrónico trebolpuma@gmail.com, para que en nombre de promotor y representante legal de la sociedad INVERSIONES ESTACIÓN EL TRÉBOL S.A., presente a la autoridad que usted dirige, formal solicitud de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado **"ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"** el cual consta de 187 fojas incluyendo los anexos.

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

Este proyecto **"ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS**, pretende desarrollarse sobre las fincas N°**74509**, código de ubicación **4105**, con una superficie de **714M²** **14DM²**, y con una superficie actual o resto libre de **714M²** **14DM²**, propiedad del promotor INVERSIONES ESTACIÓN EL TRÉBOL S.A ubicado en el Corregimiento Progreso, Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá,

Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

- ✓ Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible original, dos CD con archivo digital.
 - ✓ Certificación de Registro Público de Propiedad **Finca 74509**
 - ✓ Certificación de Registro Público de sociedad **155670176**
 - ✓ Copia de cédula del representante legal notariada
 - ✓ Recibo de pago de la Evaluación y Paz y Salvo
 - ✓ Certificación de uso de suelo
 - ✓ Nota de sustentación de numeración de páginas

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

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

NOTARIA PRIMERA
NOTARIA PRIMERA no implica
esta autenticación de nuestra parte, o
es responsabilidad del documento
en cuanto al contenido del documento.

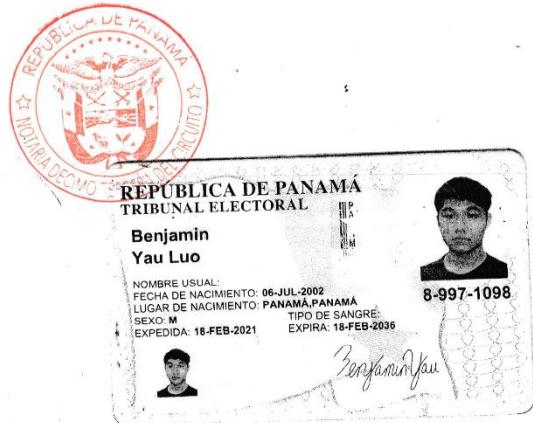
Benjamin Yau Luo
8-997-1098
Representante Legal

Representante Legal

Qui ante mí compareció personalmente:	<u>3 de junio</u>
<u>You less 8997 1098</u>	
y firmaron el presente documento de lo cual doy fe	
David <u>19 de noviembre 2024</u>	
<u>Santos</u>	Licdo. Sergio González Pérez, Notario Público Titular
Tesigo	<u>CJ</u> Tercero



EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



Yo, Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 9-725-735.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.



EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

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

Sistema Nacional de Ingreso
8/11/24, 9:27
REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo Nº 246874

Fecha de Emisión:

08	11	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

08	12	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

INVERSIONES ESTACION EL TREBOL, S.A.

Representante Legal:

BENJAMIN YAU LUO

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	155670176	Documento	Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado *Eusto Poue C.*



EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

8/11/24, 8:00

Sistema Nacional de Ingreso



Ministerio de Ambiente

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

No.

4048953

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

Hemos Recibido De	INVERSIONES ESTACION EL TREBOL, S.A./ 155670176	Fecha del Recibo	2024-11-8
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	Guia / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	ACH	140252218	B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales. Categoría	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 EsIA CAT I, PROYECTO ESTACION DE SERVICIOS CANOAS, R/L BENJAMIN YAU LUO, MAS PAZ Y SALVO.

Dia	Mes	Año	Hora
08	11	2024	08:00-18 AM

Firma

Nombre del Cajero Marceles Marín



IMP 1

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



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: VANESSA IVON IGLESIAS BEDOYA
FECHA: 2024.11.06 13:07:42 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Vanessa Iglesias

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 436224/2024 (0) DE FECHA 31/10/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BARÚ CÓDIGO DE UBICACIÓN 4105, FOLIO REAL N° 74509 (F) UBICADO EN CORREGIMIENTO PROGRESO, DISTRITO BARÚ, PROVINCIA CHIRIQUÍ.
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 714 m² 14 dm².
VALOR DEL TRASPASO: TREINTA MIL BALBOAS (B/.30,000.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INVERSIONES ESTACIÓN EL TRÉBOL, S.A(RUC 155670176-2-2018)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICIÓN: 27 DE SEPTIEMBRE DEL 2023.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: OBSERVACIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES LEGALES DEL CODIGO AGRARIO, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DEL 3 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 DE AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, DECRETO DE GABINETE, DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, Y DEMAS DISPOSICIONES QUE LE SEAN APLICABLES EL TERRENO SOLICITADO ESTA SITUADO DENTRO DE LOS 10 KILOMETROS DE LA FRONTERA CON LA REPUBLICA DE COSTA RICA, ESTA ADJUDICACION TAMBIEN QUEDA SUJETA A LO QUE DISPONE EL ARTICULO 291 DE LA CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE PANAMA..SE ADVIERTE AL COMPRADOR, QUI ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 15.00MT, DESDE LA PARCELA ADJUDICADA HASTA EL EJE DEL CARRETERA HACIA LA FRONTERA Y HACIA PUERTO ARMUELLES, COLINDA AL ESTE Y 5MT DE LA CARRETERA REPUBLICA DE COSTA RICA COLINDA AL OESTE. PARA MAS DETALLE VEASE DOCUMENTO REDI. INSCRITO EL 13/01/2015, EN LA ENTRADA 190620/2014 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGÁ EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 6 DE NOVIEMBRE DE 2024 1:06 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 1404868277



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BCB34970-F22F-47A1-BE69-267B41673CA5
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: YAIRIS ODETH
SANTAMARIA LINO
FECHA: 2024.10.31 18:39:10 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Yairis Santamaría

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

436233/2024 (0) DE FECHA 31/10/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

INVERSIONES ESTACIÓN EL TRÉBOL, S.A
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155670176 DESDE EL VIERNES, 14 DE SEPTIEMBRE DE 2018
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: YONGXING QIU (NOMBRE LEGAL) YUEN HING YAU (NOMBRE USUAL)
SUSCRIPTOR: LIHUA LUO

DIRECTOR / PRESIDENTE: BENJAMIN YAO LUO
DIRECTOR / SECRETARIO: RICARDO YAU LUO
DIRECTOR / TESORERO: JOSE QIU WONG

AGENTE RESIDENTE: BUFETE CHUNG, Y ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE ES EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD Y EN SU AUSENCIA, LO SERÁ EL SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL MONTO DEL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES LA SUMA DE DIEZ MIL DOLARES DIVIDIDO EN CIEN ACCIONES NOMINATIVAS SOLAMENTE, CON UN CALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA.ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 31 DE OCTUBRE DE 2024 A LAS 6:38 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404868283

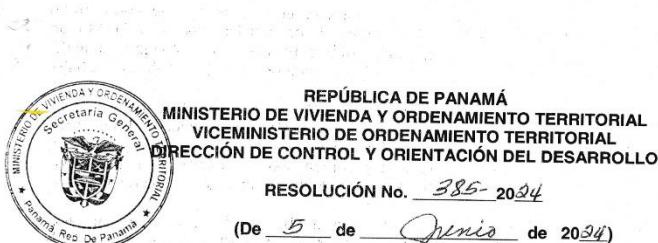


Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D082D3D5-AA6F-40F2-BA62-7B4D77974391
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

14.4 Asignación de uso de suelo



EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
En uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió del arquitecto Luis Alcibiades Moreno González, solicitud de asignación de uso de suelo o código de zona C-3 (Comercial Urbano) del Plan Normativo de la Ciudad de David y se solicita tolerancia de $285 \text{ m}^2 + 86 \text{ dm}^2$ en área de lote, para el folio real 74509 (F), con código de ubicación 4105, con una superficie de $714 \text{ m}^2 + 14 \text{ dm}^2$, ubicado en el corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, propiedad de la sociedad Inversiones Estación El Trébol, S.A., cuyo representante legal es el señor Benjamin Yao Luo;

Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que para dar fiel cumplimiento del proceso de participación ciudadana establecido en la Ley 6 de 23 de enero de 2002 y la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007 y su modificación de artículo 21 mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre de 2010, se utilizó la modalidad de Participación Directa en Instancias Institucionales por lo que, se publicó el aviso de convocatoria por tres (3) días consecutivos en periódicos de circulación nacional; los días 10, 11 y 12 de enero de 2024, adicional se fijó el aviso de convocatoria el día 12 de enero de 2024, por un término de (10) diez días hábiles en los estros de la institución y se desfijó el día 29 de enero de 2024, a las 4:00 p.m. y a su vez se colocó en un lugar visible en la Junta Comunal del Corregimiento de Progreso, y se llevó a cabo la reunión de participación ciudadana, el día 29 de enero de 2024, a las 10:00 a.m., en la Infoplaza de la Junta Comunal del corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí en relación a la solicitud de asignación de uso de suelo o código de zona C-3 (Comercial Urbano) del Plan Normativo de la Ciudad de David, y se solicita tolerancia de $285 \text{ m}^2 + 86 \text{ dm}^2$ en área de lote, para el folio real 74509 (F), con código de ubicación 4105, con una superficie de $714 \text{ m}^2 + 14 \text{ dm}^2$, dando como resultado el informe de participación ciudadana de 29 de enero de 2024;

Que no existe una junta de planificación municipal, y por tanto, de acuerdo al capítulo V, artículo 11 del Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, en su último párrafo indica que de no contar un distrito con Junta de Planificación Municipal, la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, emitirá un informe técnico y posteriormente elaborará una Resolución para aprobar o negar la solicitud; por tal razón, esta institución procede al análisis y decisión que corresponda;

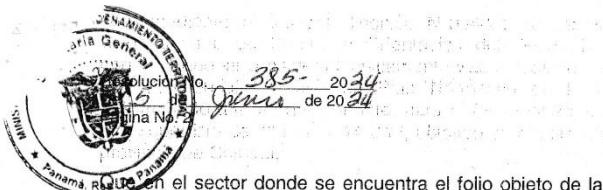
Que en conjunto a la asignación de uso de suelo C-3 (Comercial Urbano), se solicita a su vez la tolerancia de $285 \text{ m}^2 + 86 \text{ dm}^2$, ya que la superficie del folio no cumple con la superficie establecida en relación al código zona o uso de suelo C-3 (Comercial Urbano), por lo cual al analizar el entorno se aprecia que no existe inconveniente en otorgar la tolerancia requerida, cumpliéndose así con lo establecido en la norma ya que en el sector se dan comercio en similares condiciones;

Que la finca ha sido constituida previamente y comprada bajo esas condiciones, lo que impide poder incrementar el área, limitada por la linea fronteriza y la vía hacia Puerto Armuelles;

Que la propiedad se encuentra ubicada en una franja de terreno entre dos calles, ambas con alto tráfico comercial, rodeada de negocios en funcionamiento;

Que en el entorno se encuentran ubicados talleres, ferreterías, estaciones de combustible, zonas de comercio al detall y al por mayor;

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Tucá
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 6/6/2024

en el sector donde se encuentra el folio objeto de la solicitud se puede observar que se han desarrollado variedad de comercios desplazando el área residencial hacia puntos más alejados de la vía, con mayor seguridad y tranquilidad;

Que el proyecto comercial se encuentra en la vía principal Paso Canoas-Puerto Armuelles, y beneficiará a la comunidad;

Que según manifiesta el arquitecto en su escrito el proyecto utilizará a futuro tanque séptico y el sistema de agua potable será a través de sistema de abastecimiento existente;

Que el sistema eléctrico será aéreo y suministrado por la empresa Naturgy;

Que el proyecto será diseñado con los anchos de vías establecidos por la entidad competente;

Que mediante el Informe Técnico N°004-24 de 19 de febrero de 2024, emitido por el Departamento de Control y Orientación del Desarrollo, subdivisión Regional de Chiriquí, concluye que se considera técnicamente viable la asignación de uso de suelo o código de zona C-3 (Comercial Urbano) del Plan Normativo de la Ciudad de David, y tolerancia de 285 m² + 86 dm² en área de lote, para el folio real 74509 (F), con código de ubicación 4105, una superficie de 714 m² + 14 dm², ubicado en el corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar la asignación de uso de suelo o código de zona C-3 (Comercial Urbano) del Plan Normativo de la Ciudad de David, y tolerancia de 285 m² + 86 dm² en área de lote, para el folio real 74509 (F), con código de ubicación 4105, una superficie de 714 m² + 14 dm², ubicado en el corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: Deberá acogerse a las demás regulaciones establecidas por el código de zona C-3 (Comercial Urbano) del Plan Normativo de la Ciudad de David.

TERCERO: La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación al memorial de la solicitud y a la ubicación del folio real 74509 (F), con código de ubicación 4105.

CUARTO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio de Barú, para los trámites subsiguientes.

QUINTO: Contra esta Resolución cabe el recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la fecha de notificación de esta Resolución.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 38 de 31 de julio de 2000; Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Resolución No.4-2009 de 20 de enero de 2009; Resolución 79-2016 de 29 febrero 2016.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE,

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento
Territorial



14.5 Nota de sustentación de numeración a mano

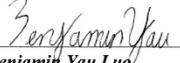
David, 21 de agosto de 2024.

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

Respetado Licenciado Ponce

Quien suscribe Benjamín Yau Luo mayor de edad, portador del documento de identificación personal número 8-997-1098 con domicilio en Pacora, Cabra - Av. José Agustín Arango, Plaza el trébol local #1, provincia de Panamá, localizable a los números de teléfonos 66175958 o al 6761-8312, correo electrónico trebolpuma@gmail.com, promotor y representante legal del proyecto denominado “ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS” por este medio se sustenta por qué las páginas de anexos presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I del proyecto en mención mantienen la numeración secuencial a mano, la razón es que el Estudio de Percolación, Encuestas, Complementos, Firmas de los participantes de las encuestas, Localización, Planos de ante proyecto, Estudios de Calidad de Aire, Calidad de Ruido, vibración y la Prospección Arqueológica, fueron elaborados con anterioridad por diferentes profesionales lo cual hace que al redactar e imprimir el documento del EsIA no lleve la secuencia numérica a computadora.

Agradeciendo su atención a la misma.



Benjamin Yau Luo
8-997-1098
Representante Legal

14.6 Mecanismo de participación ciudadana: consulta pública (Entrevista)

**LISTADOS DE PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LA CONSULTA
CIUDADANA DEL PROYECTO "ESTACION DE SERVICIOS CANOAS"**

Fecha: 12 SEPTIEMBRE 2024

Nº	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1	Leneroso Rivera Luis	4-138-536	Leneroso J.
2	Ibel montenegro A	4-204-766	Ibel
3	Karel Jernaro	4-788-2009	Karel
4	Shelly Gante	8-864-1039	shelly de builes
5	Corina Caballero	4-142-1005	Corina Caballero
6	Fregacio	4-185-460	Fregacio Espinoza
7	Quis Sanguin	8-725-195	Quis Sanguin
8	Juanito de la Torre	4-122-1226	Juanito de la Torre
9	Mauricio Ruiz	4-706-2032	Mauricio Ruiz
10	Plomaria Tovar	4-196-28	Plomaria Tovar
11	Tomas Guevara	4-199-970	
12	Carolina Caballero	1-324-98	Carolina Caballero
13	Joaquin Sanguin	-	JS
14	Carlos Esquivel	4-709-2153	
15			
16			
17			
18			
19			
20			

ENCUESTA DE OPINIÓN CIUDADANA PARA EL ESIA

Proyecto; "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"

Promotor: INVERSIONES EL TRÉBOL S.A

UBICADO DEL PROYECTO: PASOS CANOA, EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO,

DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ,

GENERALIDADES

Nombre: Generoso Rivera, Sexo: M F , Edad 56,
Ocupación Dividendo Paso Canoas, Lugar de residencia: Paso Canoas Abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro

2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____

3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____

4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro

Encuestador Pilar Araya Fecha 12/Sep/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

ENCUESTA DE OPINIÓN CIUDADANA PARA EL ESIA

Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"
Promotor: INVERSIONES EL TRÉBOL S.A
UBICADO DEL PROYECTO: PASOS CANOA, EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO,
DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUI.

GENERALIDADES

Nombre: Abel Montenegro, Sexo: M F , Edad 45,
Ocupación Albanil, Lugar de residencia: Pasocanoas Abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro



2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____



3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____



4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): que no sea demora
- No
- No estoy seguro



Encuestador Eduardo Arauz Fecha 12 / sep / 24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

ENCUESTA DE OPINIÓN CIUDADANA PARA EL ESIA

Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"
Promotor: INVERSIONES EL TRÉBOL S.A.
UBICADO DEL PROYECTO: PASOS CANOAS, EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO,
DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

GENERALIDADES

Nombre: Ronal Serrano, Sexo: M F , Edad _____,
Ocupación Alma de casa, Lugar de residencia: Paso Canoas abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro



2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad? (Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____



3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____



4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro



Encuestador Eloca Díaz Fecha 12/Sep/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

ENCUESTA DE OPINIÓN CIUDADANA PARA EL ESIA

Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"
Promotor: INVERSIONES EL TREBOL S.A.
UBICADO DEL PROYECTO: PASO CANOAS, EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO.
DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUI.

GENERALIDADES

Nombre: Shailly Gaitán, Sexo: M F , Edad 38,
Ocupación Sacristana, Lugar de residencia: Paso Canoas abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro

2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____

3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____

4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro

Encuestador Elián Díaz Fecha 12/sep/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



GENERALIDADES

Nombre: Corina Caballer, Sexo: M F , Edad
Ocupación Jardilada, Lugar de residencia: Paso Canoas Abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro

2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____

3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____

4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro

Encuestador Elaen Araúz Fecha 12/sep/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

ENCUESTA DE OPINIÓN CIUDADANA PARA EL ESIA

Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"
Promotor: INVERSIONES EL TRÉBOL S.A.
UBICADO DEL PROYECTO: PASOS CANOA, EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO,
DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

GENERALIDADES

Nombre: Gvagorio Espinosa, Sexo: M F , Edad _____,
Ocupación _____, Lugar de residencia: Paso Canoas Abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro

2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____

3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____

4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro

Encuestador Elaan Brío Fecha 12/08/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

ENCUESTA DE OPINIÓN CIUDADANA PARA EL ESIA

Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"

Promotor: INVERSIONES EL TREBOL S.A.

UBICADO DEL PROYECTO: PASOS CANOA, EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO,

DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ,

GENERALIDADES

Nombre: Luis Señor, Sexo: M F , Edad
Ocupación Lugar de residencia: Raso canoas Abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro

2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____

3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____



4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro



Encuestador Educcen Araúz Fecha 12/sep/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

ENCUESTA DE OPINIÓN CIUDADANA PARA EL ESIA

Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"

Promotor: INVERSIONES EL TRÉBOL S.A

UBICADO DEL PROYECTO: PASOS CANOA, EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO.

DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ,

GENERALIDADES

Nombre: José de Samudio, Sexo: M F , Edad 1,
Ocupación Trae Casa, Lugar de residencia: Paso Canoa Abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro

2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____

3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____

4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro

Encuestador Elaen Araúz Fecha 12/sep/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

ENCUESTA DE OPINIÓN CIUDADANA PARA EL ESIA

Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"
Promotor: INVERSIONES EL TRÉBOL S.A
UBICADO DEL PROYECTO: PASOS CANOAS EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO
DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUI.

GENERALIDADES

Nombre: Maribel Ruiz, Sexo: M F , Edad
Ocupación Mama de Casa, Lugar de residencia: Paso Canoas Abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro

2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____

3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

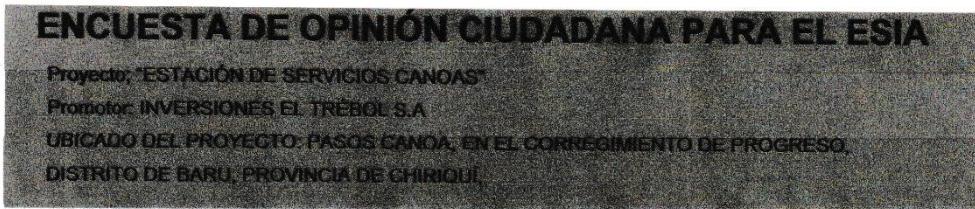
- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____

4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro

Encuestador Eduan Araúz Fecha 12/sep/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



GENERALIDADES

Nombre: Martin Troya, Sexo: M F , Edad ,
Ocupación , Lugar de residencia: Baso Canoas Abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro

2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad? (Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____

3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____

4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro

Encuestador Eduardo Arauz Fecha 12/09/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

ENCUESTA DE OPINIÓN CIUDADANA PARA EL ESIA

Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"

Promotor: INVERSIONES EL TRÉBOL S.A.

UBICADO DEL PROYECTO: PASOS CANOA, EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO,

DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUI

GENERALIDADES

Nombre: Tomas Guerra, Sexo: M F , Edad _____,
Ocupación Representante, Lugar de residencia: _____

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro

2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____

3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____

4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro

Encuestador Eliacm Araiz Fecha 12/Sep/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

ENCUESTA DE OPINIÓN CIUDADANA PARA EL ESIA

Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS"

Promotor: INVERSIONES EL TRÉBOL S.A.

UBICADO DEL PROYECTO: PASOS CANOA, EN EL CORREGIMIENTO DE PROGRESO,

DISTRITO DE BARU, PROVINCIA DE CHIRIQUI.

GENERALIDADES

Nombre: Joaquín Songur, Sexo: M F , Edad _____,
Ocupación Mecánico, Lugar de residencia: Paso Canas Abajo

1. ¿Tenía usted conocimiento sobre la intención de construir un proyecto o "ESTACIÓN DE SERVICIOS CANOAS" en su comunidad?

- Si
- No
- No estoy seguro

2. ¿Cuáles cree usted que son los principales beneficios del proyecto para la comunidad?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Creación de empleos
- Mejoras en la infraestructura
- Aumento en la capacidad de almacenamiento local
- Incremento en la seguridad
- Otros: _____

3. ¿Cuáles son sus principales preocupaciones sobre el proyecto? (Seleccione todas las que apliquen)

- Aumento en el tráfico y la congestión
- Ruido y contaminación durante la construcción
- Impacto en la calidad de vida
- Cambios en el valor de las propiedades
- Otros: _____

4. ¿Cree que el proyecto debería incluir alguna medida ambiental específica?

- Sí (Especifique): _____
- No
- No estoy seguro

Encuestador Lilian Araúz Fecha 12/sep/24

EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

COMPLEMENTO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO "ESTACION DE SERVICIOS CANOAS"

UBICADO: Paso Canoas, Corregimiento de Progreso, Distrito de Barú, provincia de Chiriquí.

Como autoridad considero que debe escucharse la voz del pueblo en primer lugar y dentro de lo posible se pueda considerar sus inquietudes a fin de beneficiarlo y no que afecte a la comunidad a la hora de ejecutar dicho proyecto

Firma Eomarí Pérezman Cédula 4-199-970

Representante de Corregimiento de Progreso-

14.7 Informe Monitoreo de ruido -aire – olores

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
N.º INFO-MA-LUISM-OS24080001-01 (b)
FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-28



INFORME DE RESULTADOS

Cliente	INVERSIONES ESTACIÓN EL TREBOL S.A Finca No. 74509 código de ubicación 4105
Monitoreo Ambiental	Material particulado – PM10, PM2.5 Gases- CO, NO₂, SO₂, O₃ Ruido ambiental Olores molestos

Ambitek Services Inc.

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
N.º INFO-MA-LUISM-OS24080001-01 (b)
FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-28



1 DATOS DEL LABORATORIO

Nombre Ambitek Services, Inc. (Ambitek)
Dirección Ciudad de Panamá, Ciudad del Saber, calle Ovidio Saldaña, edificio 231, piso 1
RUC 155618933-2-2015 DV 3
Teléfono +(507) 317-0464
Contacto Lineth Rodríguez
Correo contacto@ambitek.com.pa

2 DATOS DEL CLIENTE

Nombre INVERSIONES ESTACIÓN EL TREBOL S. A
Dirección David, Chiriquí
Teléfono 6675-5286
Contacto Luis Moreno
Correo arqmorenog@gmail.com

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
N.º INFO-MA-LUISM-OS24080001-01 (b)
FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-28



3 CALIDAD DE AIRE: MATERIAL PARTICULADO (PM10, PM2.5), MONÓXIDO DE CARBONO (CO), DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂), DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂), OZONO (O₃)

3.1 Norma aplicable

- ✓ Resolución N° 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. En la cual se adoptan los valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional.

3.2 Equipo utilizado

Equipo	Método de medición
Flir VPC300. Para medición de partículas.	Infrarrojo no dispersivo.
Ametek Land. Para medición de SO ₂ y NO ₂	Lectura directa con sensor electroquímico.
Testo T310. Para medición de CO	Lectura directa con sensor electroquímico.
Rubix sensor, air quality. Para medición de O ₃	Lectura directa con sensor electroquímico.

Proceso de ajuste de campo: basado en los controles de mando del equipo, calibración de fábrica y del proveedor.

3.3 Datos de campo

Coordenadas	N 941709.09 m	E 298327.10 m
Velocidad del viento	2.4 m/s	
Humedad relativa	56.8 %	
Temperatura	26.8 °C	
Presión atmosférica	753.18 mm Hg	
Fecha de medición	13 de agosto 2024	
Hora de medición	8:30 am - 9:30 am	

3.4 Resultados

Punto	Parámetro	Resultados (1 hora)	Valor normalizado a TPN (25 °C y 1 atm)	Resolución N° 21 del 24 enero 2023
1	PM2.5	37.9 µg/m ³	No aplica	37.5 µg/m ³ (24 horas)
	PM10	86.2 µg/m ³	No aplica	75 µg/m ³ (24 horas)
	CO	4.2 mg/m ³	4.26 mg/m ³	35 mg/m ³ (1 hora)
	SO ₂	1.9 µg/m ³	1.93 µg/m ³	40 µg/m ³ (24 horas)
	NO ₂	1.4 µg/m ³	1.42 µg/m ³	200 µg/m ³ (1 hora)
	O ₃	2.5 µg/m ³	2.54 µg/m ³	100 (8 horas)

- ✓ Los gases medidos se normalizan a TPN, es decir a 25 °C y a 760 mm de Hg (1 atmósfera de presión).
- ✓ Los resultados del material particulado para 2.5 µg/m³ y 10 µg/m³ obtenidos en las mediciones de campo se encuentran por encima del límite permitido de acuerdo con los niveles establecidos en la Resolución N° 21 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud.
- ✓ Los altos niveles de material particulado pueden deberse al flujo vehicular constante o al arrastre por acción del viento.
- ✓ Los gases evaluados, se encuentran dentro de la normativa de la resolución.

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
N.º INFO-MA-LUISM-OS24080001-01 (b)
FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-28



4 RUIDO AMBIENTAL

4.1 Norma aplicable

- ✓ Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud. Determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud. Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales y en ambientes laborales

4.2 Equipo utilizado

Equipo	Marca	Modelo / Tamaño
Sonómetro	Extech	40798

4.3 Datos de campo

Coordenadas	N 941709.09 m	E 298327.10 m
Velocidad del viento	2.4 m/s	
Humedad relativa	56.8 %	
Temperatura	26.8 °C	
Presión atmosférica	753.18 mm Hg	
Fecha de medición	13 de agosto 2024	
Hora de medición	8:30 AM - 9:30 AM	

4.4 Detalles técnicos de medición

Tipo de monitoreo	Escala	Respuesta	Tiempo de medición	Horario de medición
Ambiental	A	Rápida	1 hora	Diurno

Antes y después del ensayo de ruido ambiental; se procede a verificar la calibración del sonómetro Extech 40798 un calibrador de ruido Extech modelo 407766. La tolerancia máxima fue de ± 1.4 dB.

4.5 Resultados

Leq	Lmax	Lmin	L90	Límite máximo
58.9 dBA	87.3 dBA	50.2 dBA	62.3 dBA	60 dBA

- *Leq: Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A).*
- *L90: Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo.*
- *Lmax: Nivel sonoro máximo.*
- *Lmin: Nivel sonoro mínimo.*

- ✓ El valor Leq obtenido durante la medición fue 58.9 dBA y el valor L90 obtenido durante la medición fue 62.3 dBA en horario diurno. El valor L90 se encuentra sobre el límite máximo permitido de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales, el límite máximo en horario diurno es de 60 dBA.
- ✓ Los niveles de ruido durante la medición pueden deberse a factores como el tráfico vehicular en la avenida más cercana al punto de medición.

5 OLORES MOLESTOS

5.1 Norma aplicable

- ✓ Anteproyecto de normas para el control de olores molestos. ANAM/DINAPROCA. Elaborado por URS Holding Inc. Julio 2006, Panamá

5.2 Equipo utilizado

Equipo	Método de medición
Ametek Land. Para medición de SO ₂ y NO ₂	Lectura directa con sensor electroquímico.
Rubix sensor, air quality. Para medición de NH ₃ , H ₂ S	Lectura directa con sensor electroquímico.

5.3 Datos de campo

Coordinadas	N 941709.09 m	E 298327.10 m
Velocidad del viento	2.4 m/s	
Humedad relativa	56.8 %	
Temperatura	26.8 °C	
Presión atmosférica	753.18 mm Hg	
Fecha de medición	13 de agosto 2024	
Hora de medición	8:30 am - 9:30 am	

5.4 Resultados

Punto	Parámetro	Resultados (1 hora)	Anteproyecto de Olores Molestos. (tabla 7)
1	SO ₂	1.9 µg/m ³	No aplica
	H ₂ S	0.21 ppm	< 0.2 ppm
	NH ₃	4.2 ppm	< 5 ppm

- ✓ Los gases medidos se normalizan a TPN, es decir a 25 °C y a 760 mm de Hg (1 atmósfera de presión).
- ✓ El resultado obtenido para el H₂S es menor a 0.21 ppm estando sobre del límite establecido en el anteproyecto de ley.
- ✓ El resultado obtenido para el NH₃ es menor a 4.2 ppm estando por debajo del límite establecido en el anteproyecto de ley.
- ✓ Los resultados pueden deberse por la presencia de animales de granja cerca del área de medición.

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
N.º INFO-MA-LUISM-OS24080001-01 (b)
FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-28



6 AUTORIZACIONES

Personal autorizado:

A handwritten signature in blue ink that reads "Dana Carolina Elizondo".



Ing. Dana Carolina Elizondo
Ambiental CTNA
Idoneidad # 10,57321
Ambitek Services, Inc.

Autoriza la emisión de este informe:

A handwritten signature in blue ink that reads "María Isabel Briceño".

AMBITEK SERVICES INC.
R.U.C. 155618933-2-2015 DV.3

Dra. María Isabel Briceño
Directora técnica
Ambitec Services, Inc.

7 ANEXOS

7.1 Registro fotográfico



Fig. 1. Área de monitoreo.



Fig. 2 y 3. Punto de monitoreo equipo de medición.

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
N.º INFO-MA-LUISM-OS24080001-01 (b)
FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-28



7.2 Certificados de calibración

EXTECH
INSTRUMENTS

ISO 9001 Certified | Extech Instruments Corporation • 285 Bear Hill Road • Waltham, MA 02451-1064

Certificate of Calibration

Certificate Number: 949044
Page: 1 of 3

Customer Details:

Customer Name:	AISA
Customer Number:	90497

Instrument Details:

Manufacturer:	Extech Instruments Corporation	Date Rec'd:	May 5, 2023
Description:	Sound Level Meter	Calibration Date:	April 28, 2024
Model Number:	40798	Calibration Due:	April 28, 2025
Serial Number:	G034437	Interval:	12 Months
ID Number:	N/A	As Received:	In Tolerance

Environmental Details:

Temperature:	22°C ± 5°C	Relative Humidity:	41% ± 15%
--------------	------------	--------------------	-----------

Procedures Used:

Checking Procedure:	407980 dated December 1999 - QC
Calibration Procedure:	407980-C dated April 2004.

Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO10012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise stated.

Technician's Notes:

Technician: Rachel Benichasa Approved By:

Phone: 781.890.7440 ext 210 • Fax: 781.890.3957 • E-mail: repair@extech.com • www.extech.com

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
N.º INFO-MA-LUISM-OS24080001-01 (b)
FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-28



LAND

Non-Contact Temperature Measurement Solutions
Combustion and Environmental Monitoring

AMETEK Land, Inc.
150 Freeport Road
Pittsburgh, PA 15238
Phone: 412.826.4444
Fax: 412.826.4460
www.landinstruments.net

**CERTIFICATE OF CONFORMITY
AND CALIBRATION**

Customer: Urigo LTDA
Product Type: Lancom Series III
Serial No.: 156027 91
Customer Order No.: 754
Sales Order No.: 14201507
Software Fitted: Version V1.11

Gas Type	Range	Calibration Gas Value	Accuracy	Gain Value
CO(Low)	2000ppm	1215ppm	±2%	-1360
SO ₂	2000ppm	1442ppm	±2%	1492
NO ₂	100ppm	76ppm	±2%	-489
NO	1000ppm	802ppm	±2%	-3453
CxHy	5%	2.0%	±2%	15469
O ₂	25%	20.5%	±1%	N/A

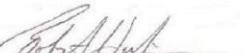
The oxygen cell is calibrated at switch on or during re-calibration to 20.1% to an accuracy of ± 1%.

The calibration gas used is supplied by Airgas Great Lakes Inc to their Guaranteed certification ±1% of indicated value, and is tested to ISO 9002.

Hardware Fitted

Printer Fitted
Dual Printout Fitted
Smoke Fitted
Hydrogen Comp Fitted
Serial Output Fitted
Data Logging Fitted
Probe Pipe Length 0.3, 1.0 Meters
Probe Hose Length 3.0 Meters

This instrument has been fully tested and complies with all the required operating parameters and meets the specification as listed in the product specification.

TEST ENGINEERS SIGN 

DATE: 3/9/2024

ISO 9001 Registered / ISO 17025 Accredited

An **AMETEK**® Company

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
N.º INFO-MA-LUISM-OS2408001-01 (b)
 FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-28



Kalibrier-Protokoll				
<small>Certificate of conformity • Protocole d'étalonnage Certificado de taratura • Informe de calibración</small>				
Gerät / Module type / Type de modèle / Prodotto / Modelo:		We measure it. testo		
Seriennummer / Serial No. / No de série / No. Serie strumento / n° de serie:		T310 42829934		
Temperaturmessung Temperature measurement Measure de température Misura della temperatura Medición de temperatura	Sollwert Reference Référence Valore campione Referencia	Istwert Actual value Valeur effective Valore misurato Valor medido	Zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Scostamento ammesso Desviación permitida	
Verbrennungslufttemp./ Ambient air temp. Température d'air de combustion Temperatura aria comburente Temperatura ambiente	81.0 °C	80.0 °C	± 1.0 °C	
Abgastemperatur / Flue gas temperature Température des fumées Temperatura fumi Temperatura gases	180.0 °C	180.0 °C	± 1.0 °C	
Zug-/Druckmessung Draught/pressure measurement Mesure de tirage/de pression Misura della pressione/ tiraggio Medición de trío/presión	2.00 hPa	2.00 hPa	± 0.03 hPa	
Gasmeßwerte / Gas values / Valeurs de gaz mesurées / Parametri di misura dei gas / Gases patrón				
Reg. Nr. Reg. No. Reg. No. Num.reg. n° certi	Gas Gas Gaz Gas Gas	Sollwert Reference Référence Valore campione Referencia	Istwert Actual value Valeur effective Valore misurato Valor medido	zulässige Abweichung Permissible deviation Différence admissible Scostamento ammesso Desviación permitida
06491460 06422092 06491460 06422092	O2 O2 CO CO	0.0 % 2.5 % 100 ppm 698 ppm	0.0 % 2.5 % 103 ppm 697 ppm	± 0.2 % ± 0.2 % ± 20 ppm ± 35 ppm
Datum/Date/Date/Data/Fecha: 25.04.2024			Prüfer/Inspector/Vérificateur/Verificatore/Verificador: 925	

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

Página 12 de 14

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
N.º INFO-MA-LUISM-OS24080001-01 (b)
FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-28



QUALITY CERTIFICATE

POD2 Air analyzer

Serial number : 000166

Mac Address : b4:e6:2d:dd:6e:19

Part of POD1 systems	Configuration
Sensor	-THA PM NH ₃ FA NO _x CO ₂
Communication	<input checked="" type="checkbox"/> WiFi <input type="checkbox"/> LORA <input checked="" type="checkbox"/> GPRS/LTE
Power supply voltage	<input checked="" type="checkbox"/> 20 V with transformer
Optional	

RUBIX SI certifies that the POD1 air analyzer system has successfully passed the production quality tests. Functional tests have been carried out individually for standalone parts during various stages of manufacturing process. The POD1 analyzer system put through a defined-test cycle. Functions were tested for conformance with our internal Acceptance Test Procedures.

Part of the POD1 system	TEST	Result
Power supply	Electrical safety test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Gas sensor calibration	Calibration sensor test/OFFSET	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Physical test	Sound test, Humidity test, T° test, light test	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory
Final Test	Check operational performance in recommended work environment	<input checked="" type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Not mandatory

Final test:	Date: 15 / 4 / 2024	Visa: PAP
Quality inspector	Date:	Visa:
Packed and shipped	Date:	Visa:

RUBIX S&I SAS
3 Avenue Didier Daurat
31400 TOULOUSE - FRANCE
Tel : (33) 5 32 10 87 70

© RUBIX S&I
All rights reserved
www.rubixsi.com

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
N.º INFO-MA-LUISM-OS24080001-01 (b)
FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-28



FLIR COMMERCIAL SYSTEMS, INC. - EXTECH BRAND
9 Townsend West, Nashua NH 03063 / Phone: 603.324.7800 / Fax: 603.324.7864

Declaration of Conformity

Extech Model: VPC300
Description: Video Particle Counter
Date of Issue: 14-Dec-23
Customer: Aplic. Ingen.

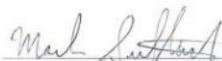
We, FLIR Commercial Systems, Inc. - Extech Brand, 9 Townsend West, Nashua, NH 03063 declare that a sample of the product listed above has been tested by a third party for CE marking according to:

EMC Directive: 2014/30/EU
Report Number: WT118005072
Report Date of Issue: 7/2/2012

Standards:
EN 61326-1:2006
EN 61326-2-1:2006
EN 61326-1:2005
EN 61326-2-1:2005

RoHS Directive: 2011/65/EU
Standard:
EN 50581:2012

The test reports show that the product fulfills the requirement in the EC EMC Directive and RoHS Directive for CE Marking. On this basis, together with the manufacturer's own documented production control, the manufacturer (or his European authorized representative) can in his EC Declaration of Conformity verify compliance with the EC EMC Directive and RoHS Directive.



Mark Sultzbach / QA Administrator
(for Tony Campagna / Director of Quality Services)

14.8 Informe de prospección arqueológica



Arqueología - Museología
joha@arqueologiapanama.com
(507) 69-66-92-60
@arqueologiapanama

INFORME TÉCNICO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO ESIA CAT I

"Estación de Combustible Frontera"



Promotor: Inversiones Estación El Trébol, S.A.


Arqlo. Jonathan Hernández Arana
(Certificación 023-13 DNPC)

Panamá, Agosto de 2024



Arqueología - Museología
joha@arqueologiapanama.com
(507) 69-66-92-60
@arqueologiapanama

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	2
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
CONTEXTO ARQUEOLÓGICO.....	3
METODOLOGÍA Y RESULTADOS.....	5
HALLAZGOS.....	9
CONCLUSIONES.....	10
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	11

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente escrito se consignan los resultados obtenidos durante la etapa de evaluación arqueológica de campo llevada a cabo en un área de 714 m² 14 dm² que ocupará el proyecto Estación de Combustible Frontera, ubicado en calle S/N, en el corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí (ver imagen 1). La evaluación arqueológica aquí presentada se realizó sobre la totalidad del terreno a ser intervenido para el desarrollo del proyecto. El promotor del proyecto es Inversiones Estación El Trébol, S.A.

El objetivo de la exploración consistió en:

1. Localizar materiales arqueológicos en un área de 714 m² 14 dm².
2. Evitar impactos negativos sobre los posibles recursos arqueológicos o históricos del área mediante su registro.
3. Cumplir con la legislación vigente en cuanto a
 - Ley 14 de 1982, modificada por la ley 58 de 2003.
 - Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 (que deroga al Decreto 123 de 14 de agosto de 2009)
 - Resolución 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008
 - Ley 14 de 5 de mayo 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto 2003
 - Ley General de Cultura 2022



Imagen 1.- Ubicación del área del proyecto



Arqueología - Museología
joha@arqueologiapanama.com
(507) 69-66-92-60
@arqueologiapanama

En términos generales se puede establecer que el área a intervenir por el proyecto no representa ningún tipo de riesgo para sitios arqueológicos o patrimonio cultural debido a que durante las inspecciones no se localizaron restos arqueológicos de época precolombina o colonial.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de una estación de combustible de uso comercial, con espacio para administración y baños para clientes (información proporcionada por el promotor del proyecto).

CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

Desde una perspectiva arqueológica Panamá se encuentra dividida en tres macrorregiones que corresponden más al estado de las investigaciones que a territorios culturales bien separados; en este sentido la zona occidental del país forma junto con el Diquís costarricense la región arqueológica de la Gran Chiriquí (Corrales, 2016).

Para la zona panameña de la macroregión arqueológica del Gran Chiriquí, podemos señalar los trabajos que Matthew Stirling realizó a finales de los años 40 del siglo pasado en el sitio Barries (Ch-1) y otros cuatro sitios en las tierras altas del occidente de Panamá (Shelton, 1984; Stirling, 1950); y si bien, la información sobre estos sitios es más limitada que en Barries, los trabajos de este investigador aportaron información acerca de la cerámica y los patrones de enterramiento de esta zona. Posteriormente, en los años 60 Wolfgang Haberland realizó excavaciones en las cercanías del poblado de La Concepción (Haberland, 1968), y fue el primer investigador en establecer una secuencia cronológica de materiales arqueológicos procedentes de excavaciones controladas.

En la década de los 70, Olga Linares y el equipo del proyecto Adaptive Radiations desarrollaron proyectos de investigación en una región que se extendía desde las proximidades de Cerro Punta hasta las proximidades de Hato de Volcán y el sitio Barries (Palumbo, 2009; Shelton, 1984; Linares, Sheets, & Rosenthal, 1975), con el objetivo de investigar la naturaleza de las adaptaciones de las sociedades prehispánicas a las zonas ecológicas de las tierras altas y contrastarlas con las observadas en las tierras bajas vecinas (Linares et al., 1975).

Por otro lado, en Bocas del Toro los esposos Stirling investigaron cuatro sitios durante su visita a la región, en 1953; uno de estos sitios se ubicó en una pequeña elevación detrás de Almirante, dos en la Península de Aguacate y uno en Isla Colón. Durante su visita recolectaron muestras de material cerámico que consistieron en fragmentos de urnas funerarias hallados en asociación con restos óseos humanos dispersos. Sin embargo los Stirling (1964) no localizaron otros restos arqueológicos tierra adentro en el área circundante. Por su parte, Gordon (1962) describe 14 sitios pequeños en la Península de Aguacate y sus alrededores (incluyendo Cerro Bujo), dos en Isla Cristóbal, tres en Isla Popa, tres en el curso alto de Silica Creek (Quebrada Silica). Además, realizó excavaciones arqueológicas en Cerro Brujo pero sólo publicó una revisión somera de sus resultados



Arqueología - Museología
joha@arqueologiapanama.com
(507) 69-66-92-60
@arqueologiapanama

(Gordon 1982). Según Stirling y Stirling (1964) y Gordon (1962) los sitios en la península de Aguacate eran pequeños y de composición simple; por lo que, dedujeron que la población precolombina era pequeña.

Algunos años más tarde, Olga Linares y sus colegas llegaron a una conclusión similar con la prospección de la península de Aguacate en 1970. Localizaron cuatro sitios que consistían en concheros aislados de diferentes tamaños, interpretados como los botaderos de viviendas / unidades residenciales particulares. Linares (1980) estimó que la población total de la Península de Aguacate no sobrepasaba las 120 personas, esto es, una densidad de 3 a 4 personas/km².

No obstante, los datos proporcionados por sus extensas excavaciones en Cerro Brujo proporcionaron información puntual sobre la economía de subsistencia y las relaciones sociales de estas comunidades ocupadas entre los años 600 y 950 d.C. destacando la importancia de la pesca costera de especies arrecifales, la cacería de mamíferos que frecuentan campos de cultivo y rastrojos, y la agricultura de roza basada en los tubérculos y en los productos silvestres arbóreos. Un sistema que obligaba a las familias a trasladar sus viviendas con cierta frecuencia.

El yacimiento más importante y complejo localizado para esta área es el sitio Drago, en Isla Colón. Se trata de un asentamiento humano con una extensión máxima de 15 ha, los demás sitios precolombinos ya conocidos en Bocas del Toro abarcan menos de una hectárea y han sido clasificados como "asentamientos dispersos" o "caseríos" (Gordon 1962, 1982; Linares y Ranere [editores] 1980). También se han encontrado sitios en abrigos rocosos (Stirling y Stirling 1964).

Algunos de los estudios más recientes para el Gran Chiriquí se han enfocado en algunas de las islas de Bocas del Toro (Wake et al. 2004) y en las tierras altas de Chiriquí, en los alrededores del volcán Barú (Palumbo 2009; Holmberg 2005, 2007 y 2009).

Otros datos arqueológicos, provienen de la realización de relevantamientos vinculados a estudios de impacto ambiental llevados a cabo durante los años 2000 – 2003 (Brizuela, 2023). Así se pueden señalar las prospecciones tanto en el área de impacto directo como en algunas zonas de la periferia del proyecto hidroeléctrico Esti donde se identificaron siete localidades arqueológicas: La Esperanza, El Mirador, Los Mangos, Bajo Méndez, Chiriquicito, El Roblillo y Barrigón (Brizuela, 2023). Siendo el principal sitio arqueológico identificado Barrigón (Brizuela, 2023), una necrópolis precolombina distribuida en tres sectores del paisaje con tumbas definidas por cantos rodados sobre la superficie relativamente plana de una elevación de aproximadamente 12 metros al lado de la quebrada Barrigón y a unos 70 m del Río Chiriquí (Brizuela, 2023).

Asimismo se pueden señalar las evaluaciones de impacto arqueológico que se efectuaron en el marco de las obras de construcción de la Central Hidroeléctrica Chuspa, en el Distrito de Boquerón. Como resultado de la evaluación arqueológica realizada se logró la identificación de 21 localidades de periodo precolombino, 19 de ellas consistentes con

posibles áreas de actividad doméstica, una de tipo funerario y una de arte rupestre (Brizuela, 2023).

Una de las principales localidades fue el sitio arqueológico JI (Brizuela, 2013); este sitio hace parte de una terraza natural que se eleva a una altitud de 885 msnm y se encuentra a unos 130 metros sobre la margen derecha del río Piedra, las intervenciones en el sitio permitieron la identificación de dos tipos distintos de espacios funerarios.

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Se realizó una inspección técnica el día 4 de agosto de 2024 al predio en el que se plantea desarrollar el proyecto. La zona evaluada se caracterizó por ser totalmente llana con escasa visibilidad sobre la superficie del terreno debido a la presencia de una cubierta vegetal de pasto bajo; por otro lado, el terreno parece haber sido modificado mecánicamente, la matriz de suelo está compuesta de tierra, piedras de matacán y cascajo; materiales que por lo general son utilizados para llenar y nivelar para tener superficies de terreno firmes para el desarrollo; de acuerdo con el sr. Sabino Montenegro Arauz, antiguo propietario del lote, anteriormente este fue rellenado con 80 cm de material selecto.

Se realizó un recorrido por toda el área del proyecto con la finalidad de localizar cualquier evidencia arqueológica de época prehispánica o colonial presente en la superficie y paralelamente a esta actividad se realizaron 5 sondeos subsuperficiales distribuidos en el área con la finalidad de verificar tanto la presencia o ausencia de estratos culturales.



Imagen 2 y 3.- Vista del predio en dirección sureste (izquierda) y noreste (derecha)



Imagen 4 y 5.- Vista de acceso al predio (izquierda). Personal de arqueología (derecha)

Sondeo 1

El sondeo 1 se ubicó en las coordenadas 17 P 298175 941614. Para este sondeo se registró una sola capa (0 - 50 cm) de textura arcilloarenosa de color 7.5YR 4/4 (brown). Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 6 y 7.- Inicio de sondeo 1 (izquierda). Fin de sondeo 1 (derecha)

Sondeo 2

El sondeo 2 se ubicó en las coordenadas 17 P 298174 941646. Para este sondeo se registró una sola capa (0 - 35 cm) de textura arcilloarenosa de color 7.5YR 4/2 (brown). A los 35 cm se detecta la presencia de piedras. Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 8 y 9.- Inicio de sondeo 2 (izquierda). Fin de sondeo 2 (derecha)

Sondeo 3

El sondeo 3 se ubicó en las coordenadas 17 P 298157 941645. Para el sondeo 3 se registró una sola capa (0 - 20 cm) de textura arenocarcillosa de color 7.5YR 4/2 (brown). A los 20 cm se detecta la presencia de piedras. Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 10 y 11.- Inicio de sondeo 3 (izquierda). Fin de sondeo 3 (derecha)

Sondeo 4

El sondeo 4 se ubicó en las coordenadas 17 P 298158 941619. Para el sondeo 4 se registró una sola capa (0 - 25 cm) de textura arenocarcillosa de color 7.5YR 4/2 (brown). A los 25 cm se detecta la presencia de piedras. Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 12 y 13.- Inicio de sondeo 4 (izquierda). Fin de sondeo 4 (derecha)

Sondeo 5

El sondeo 5 se ubicó en las coordenadas 17 P 298163 941628. Para el sondeo 5 se registró una sola capa (0 - 25 cm) de textura arenocarcillosa de color 7.5YR 4/2 (brown). A los 25 cm se detecta la presencia de piedras. Este sondeo resultó negativo en cuanto a la presencia de material arqueológico.



Imagen 14 y 15.- Inicio de sondeo 5 (izquierda). Fin de sondeo 5 (derecha)



Imagen 16.- Ubicación de sondeos

HALLAZGOS

Durante los trabajos de recorridos de superficie y prospección subsuperficial realizados en el área de estudio no se localizaron materiales arqueológicos. A continuación se presenta una tabla con las coordenadas de los sondeos realizados.

Tabla.-1: Sondeos realizados

Sondeo	Coordinada Este	Coordinada Norte	Hallazgos Positivo / Negativo
sondeo 1	298175	941614	Negativo
sondeo 2	298174	941646	Negativo
sondeo 3	298157	941645	Negativo
sondeo 4	298158	941619	Negativo
sondeo 5	298163	941628	Negativo

CONCLUSIONES

Durante el recorrido y los sondeos subsuperficiales en el área en la que se realizó la inspección no se localizó ningún material de características arqueológicas.

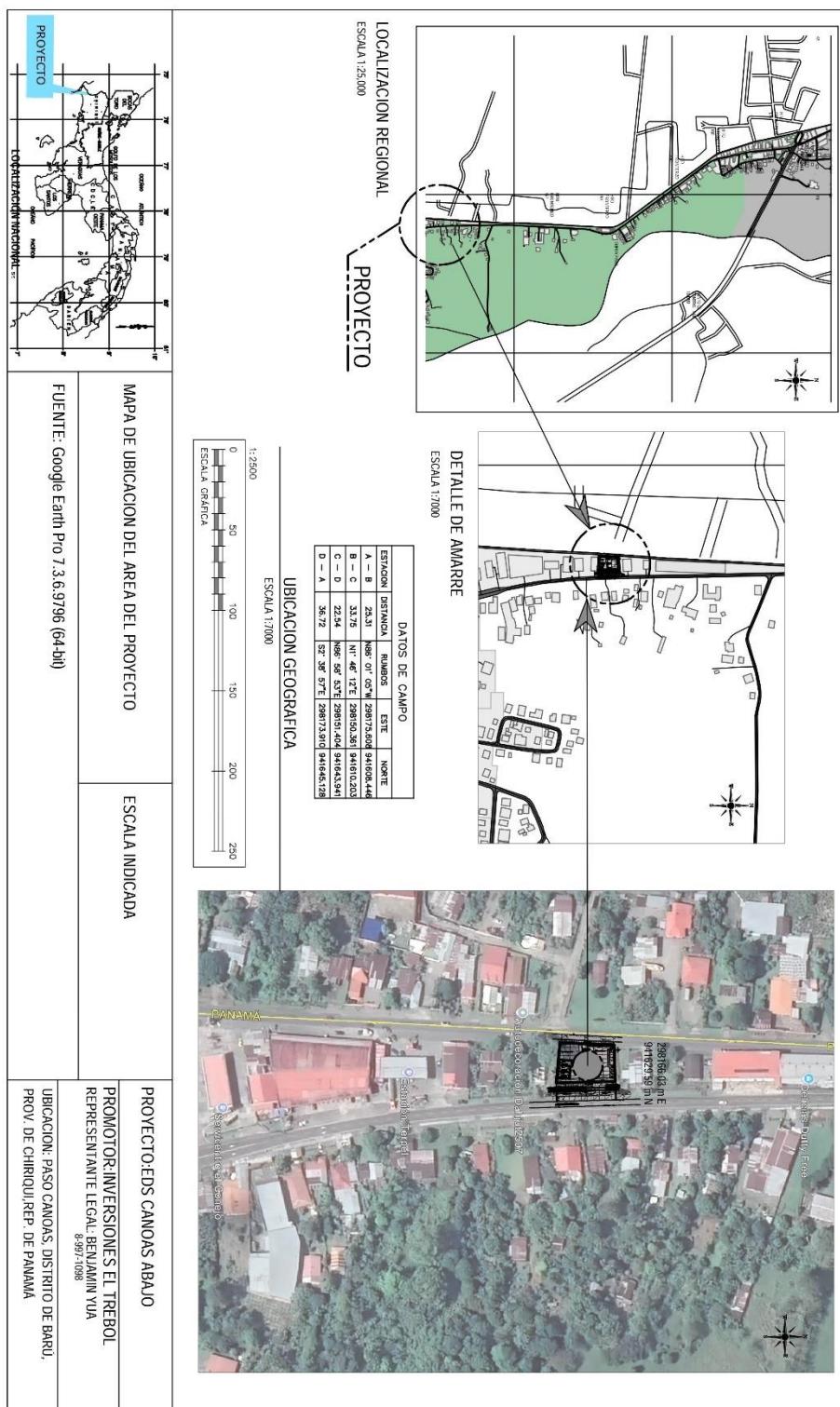
En este sentido podemos concluir que los trabajos a realizar para la construcción del proyecto no representan ningún tipo de amenaza al patrimonio arqueológico del área y la región, por lo que es viable su realización.

En caso de que durante los trabajos de excavación o movimiento de tierra se localicen restos arqueológicos no identificados en el presente estudio se deberá detener momentáneamente las obras en el correspondiente sector y notificar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura para su respectiva evaluación.

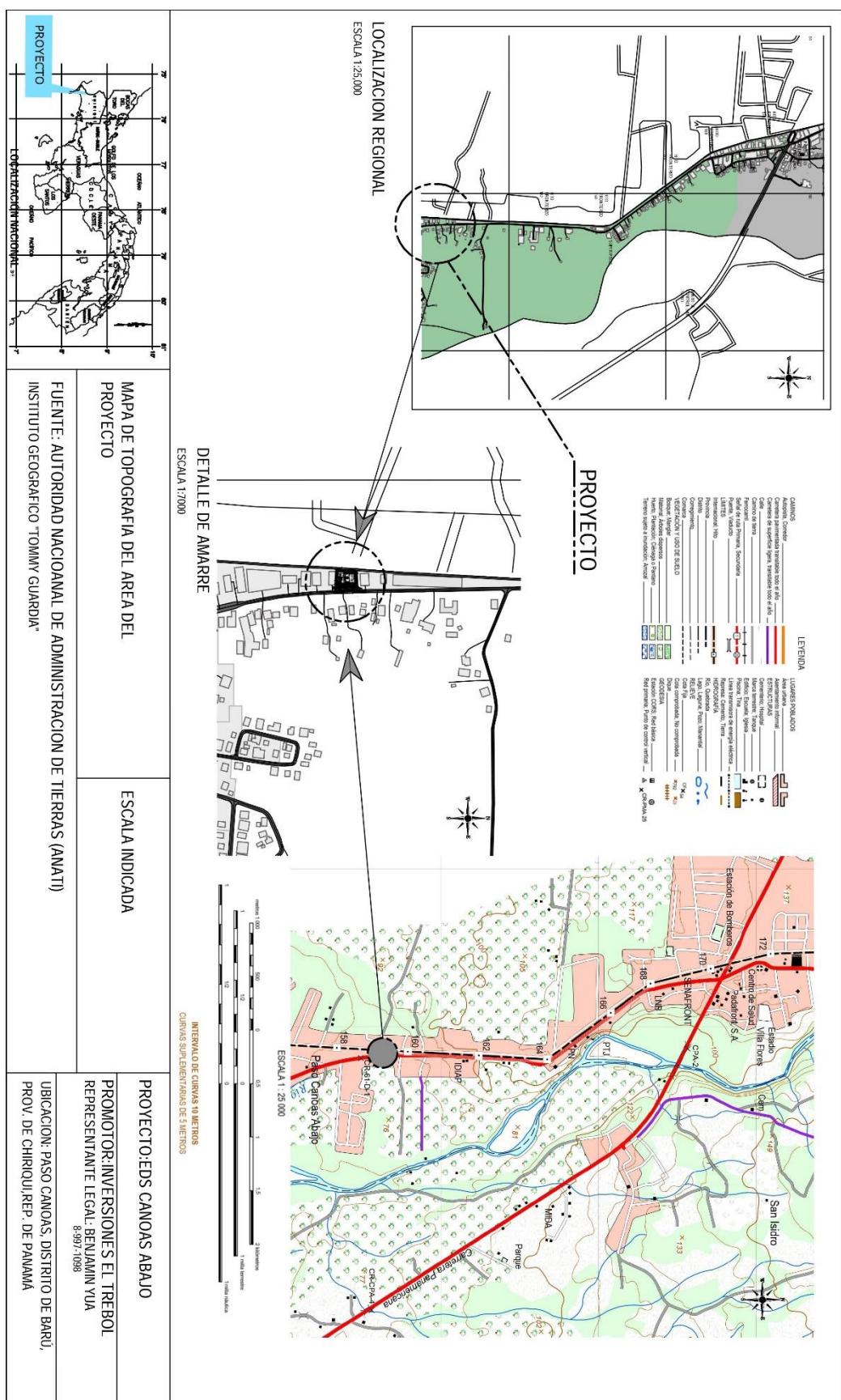
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brizuela, A. (2023). Dos contextos funerarios precolombinos del Gran Chiriquí: Parte 1: excavación y resultados preliminares. Revista Contacto Vol. 3, No. 1: pp. 118 - 144.
- Corrales, F. (2016). La gran Chiriquí: una historia cada vez más profunda. Canto Rodado 11:pp. 27 - 58.
- Haberland, W. (1976). Gran Chiriquí. Vínculos, 2: pp. 115 - 121.
- Linares, O., Sheets, P., & Rosenthal , E. (1975). Prehistoric agriculture in tropical highlands . Science, 187: pp. 137 - 145.
- Osorio, A. (1988). Chiriquí en su Historia Tomo I (1502-1903). Edición Conmemorativa del V Centenario del Descubrimiento de América.
- Osorio, A., Salazar, G. y Díaz, A. (1974). Historia de la ciudad de David. Edición municipal.
- Palumbo, S. (2009). The development of complex society in the Volcán Barú Region of Western Panama. Ph.D. dissertation, Pittsburgh University, Pittsburgh.
- Shelton, C. (1984). Formative Settlement in Western Chiriquí, Panamá: Ceramic Chronology and Phase Relationships. Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, Temple University, Philadelphia.
- Stirling , M. (1950). Exploring ancient Panamá by Helicopter. National Geographic, 97, 2: pp. 227 - 246.

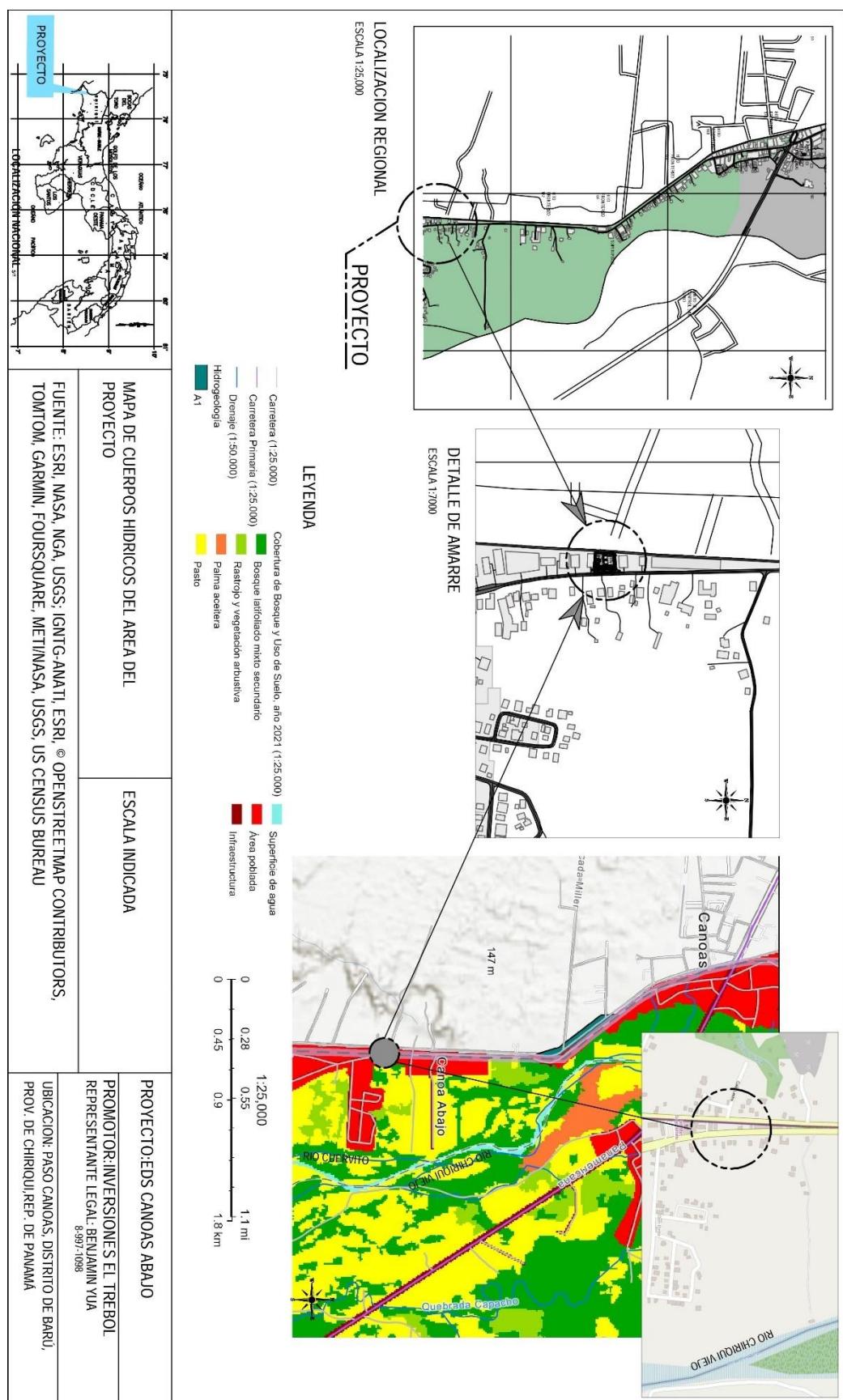
14.9 Mapa de localización de proyecto, mapa de cobertura vegetal, mapa hídrico, mapa topografía



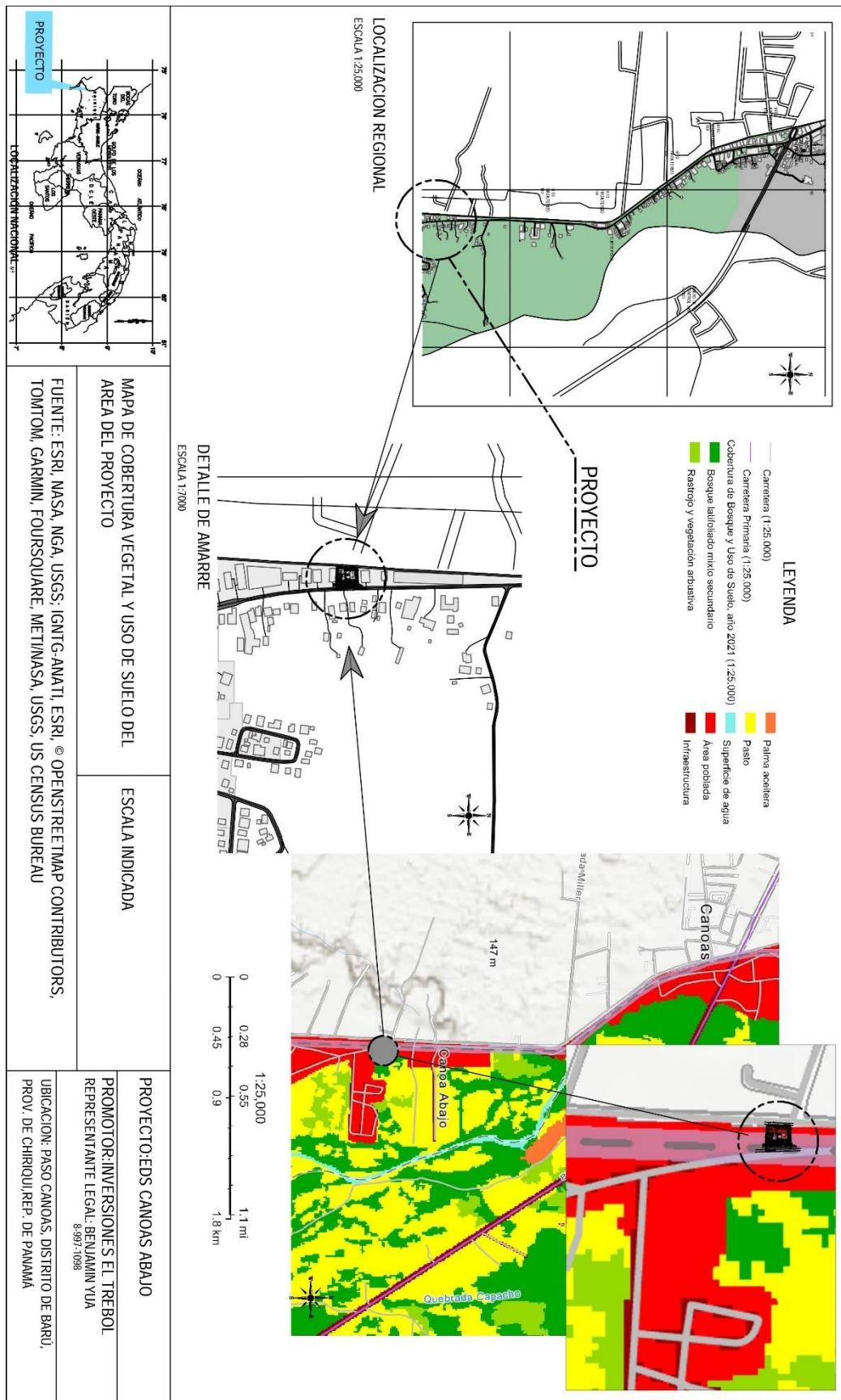
EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS



EsIA Categoría I ESTACION DE SERVICIOS CANOAS

14.10 Planos de anteproyectos

