

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE".

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

“ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”

PROMOTOR:
-AGUSTÍN SERRRANO CUBILLA-



Ubicación: Vía Interamericana, Corregimiento de Acerrío de Gariché, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

Consultores Ambientales:
Ing. Eduardo Rivera / IAR-133-2000
Lic. Magdaleno Escudero / IAR-177-2000

Febrero, 2025

1.0 INDICE

1.0 INDICE.....	2
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.....	7
2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE INVERSIÓN	8
2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO	8
2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES, GENERADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.....	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.....	17
4.1 OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.....	17
4.2 MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU POLÍGONO.	18
4.2.1 COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES	20
4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO.....	21
4.3.1 PLANIFICACIÓN	21
4.3.2 EJECUCIÓN.....	21
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).....	22

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 CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	33
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.	37
4.7 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	37
4.8 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	37
<u>5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....</u>	<u>41</u>
5.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	41
5.3.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERO-MARINA	41
5.3.2 DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.....	41
5.3.4 DESCRIPCIÓN DE LA COLINDANCIA DE LA PROPIEDAD	42
5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO	42
5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS A TOPOGRAFÍA ESPERADA, Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.	42
5.5.1 PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.	42
5.6. HIDROLOGÍA	44
5.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	44
5.6.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO	44
5.6.2.1 CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL)	44
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.....	44
5.7. CALIDAD DE AIRE	46
5.7.1 RUIDO	46
5.7.3 OLORES MOLESTOS	46
5.8. ASPECTOS CLIMÁTICOS	46

5.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA.	46
<u>6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....</u>	<u>48</u>
6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	48
6.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIÓN VEGETALES CON SUS ESTRATOS E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	48
6.1.2 INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR INFORMACIÓN DE LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN) QUE SE UBIQUEN EN EL SITIO.....	49
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.	49
6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	51
6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.....	51
6.2.2 INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	52
<u>7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</u>	<u>52</u>
7.1 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.	52
7.1.1 INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES ENTRE OTROS.	55
7.2 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	56
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.	65
7.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.....	65
<u>8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</u>	<u>66</u>

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.	66
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.	69
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 RESULTADOS DEL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN.	72
8.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA O CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGIA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADO, LOS CUALES DETERMINAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.	73
8.5 JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA, EN FUNCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 AL 8.4.	77
8.6 IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.	78
<u>9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</u>	<u>82</u>
<u>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.</u>	<u>82</u>
<u>9.1.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</u>	<u>87</u>
<u>9.1.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.....</u>	<u>90</u>
9.3 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES	94
9.6 PLAN DE CONTINGENCIA	97
9.7 PLAN DE CIERRE	98
9.9 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	99

<u>11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</u>	<u>100</u>
<u>11.1 LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADOS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA</u>	<u>100</u>
<u>11.2 LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES DE LOS PROFESIONALES DE APOYO, DEBIDAMENTE NOTARIADAS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA E INCLUIR COPIA SIMPLE DE CÉDULA.....</u>	<u>101</u>
<u>12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</u>	<u>102</u>
<u>13.0 BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>102</u>
<u>14.0 ANEXOS</u>	<u>104</u>
<u>14.1 COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. COPIA DE CEDULA DEL PROMOTOR.....</u>	<u>104</u>
<u>14.2 COPIA DE PAZ Y SALVO Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.....</u>	<u>107</u>
<u>14.3 COPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA</u>	<u>109</u>
<u>14.4 COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR A SEIS MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO.....</u>	<u>110</u>
<u>14.4.1 EN CASO QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DEL CONTRATO, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, COPIA DE CEDULA DEL PROPIETARIO, PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.</u>	<u>111</u>

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

A continuación, se realiza un breve resumen del contenido del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I efectuado para el proyecto denominado “**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**”, ubicado en Vía Interamericana, en el Corregimiento de Acerrío de Gariché, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

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:

CUADRO No. 1 – DATOS DEL PROMOTOR

a) NOMBRE DEL PROMOTOR:	AGUSTIN SERRANO CUBILLA (PERSONA NATURAL) , varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, portador de la C.I.P. No. 4-217-378.
b) REPRESENTANTE LEGAL:	AGUSTÍN SERRRANO CUBILLA
c) PERSONA A CONTACTAR	ING. EDUARDO RIVERA 6793-2182 / maxriveram@yahoo.es
d) DOMICILIO O SITIO EN DONDE SE RECIBEN NOTIFICACIONES PROFESIONALES O PERSONALES:	Domicilio Laboral: oficinas en Paso Canoas, en el Corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, Vía Interamericana, Edificio Gasasa, tercer piso, oficina 10.
e) NÚMEROS DE TELÉFONO	727-7540 / 727-7599, celular 6678-9796
f) CORREO ELECTRÓNICO:	aserrano@gasaduaneros.com
g) PÁGINA WEB:	No posee
h) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR:	Lic. Magdaleno Escudero Registro Ambiental: IAR-177-2000 Ing. Eduardo Rivera Registro Ambiental: IAR-133-2000

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 expendio de combustible que cuenta con área cerrada (oficina) de 68.06 m² y un área abierta (pista de canopy con 3 surtidoras) 394.17 m², 09 estacionamientos incluyendo 01 para personas con discapacidad; instalación de 03 tanques soterrados para diésel (10,000 GLS), gasolina 91 (5,000 GLS) y gasolina 95 (5,000 GLS). El proyecto contempla los siguientes sistemas especiales: sistema eléctrico, sistema de alarma, señalizaciones, extintores. Las aguas residuales se manejarán mediante el sistema de tanque o fosa séptica. El suministro de agua para el proyecto será suministrado por pozo.

El proyecto se desarrollará en la finca Folio Real **30295299**, C.U. **4402**, el cual posee una superficie total de **12,393.71 m²** de los cuales se utilizarán para el proyecto un área efectiva de **2,393.71 m²**, bajo la zonificación de Comercial Urbano (C-3) y estará ubicado en Vía Interamericana, corregimiento de Acerrió de Gariché, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. El monto de inversión estimado es de **B/. 250,000.00**

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

MEDIO FÍSICO:

El proyecto se encuentra ubicado sobre la formación Barú (QPS-BA), la cual pertenece al Periodo Secundario del Cuaternario conformada principalmente por basaltos/andesita, cenizas, tobas aglomerados y lavas. Los suelos del polígono donde se ubica el proyecto pertenecen a la categoría III y IV. Los suelos clase IV por lo general son tierras marginales para una agricultura anual e intensiva debido a mayores restricciones o limitaciones de uso. Los suelos de tipo III se utilizan para cultivos agronómicos, y por lo tanto las prácticas de manejo y conservación son más intensas y difíciles de aplicar y de mantener. De acuerdo a información de la prueba de Capacidad de soporte (SPT) del suelo donde se realizará el proyecto, **el suelo es arcilloso.**

En el área donde se construirán el proyecto, no existe ninguna actividad actualmente. En el pasado se realizaba ganadería. En la actualidad, la mayor parte del terreno está cubierto por herbazales.

Dentro del área del proyecto no se identificaron sitios propensos a la erosión, debido a que el terreno no tiene pendientes pronunciadas y se visualiza totalmente plano. En el recorrido del área del proyecto, no se observaron áreas susceptibles a deslizamiento.

Una operación de corte y relleno es un procedimiento en el que la elevación de una superficie de forma del suelo se modifica añadiendo o quitando materiales de superficie. El terreno en estudio es de relieve relativamente plano a una elevación entre los 76 y 78 msnm. La topografía esperada será la misma, no se requiere realizar ni corte ni relleno.

El proyecto se encuentra ubicado en la Cuenca hidrográfica 102 (Rio Chiriquí Viejo). **Dentro del terreno del proyecto no transcurre ninguna fuente hídrica natural.**

Para el proyecto el promedio de partículas suspendidas en un periodo 24 horas fue de **12,3 μm^3** para PM10 y **3,58 μm^3** para PM 2.5. De acuerdo con las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar los 75 μm^3 en 24 horas, para partículas suspendidas PM 2.5 no debe superar 37.5 μm^3 en 24 horas. En el proyecto se encuentra dentro de los niveles permisibles.

De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 en 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Para el proyecto el nivel promedio medido fue de **58,3 dBA**. De acuerdo con esto los resultados realizados en el área del proyecto, se entra dentro de los límites permitidos. Ver en la sección de anexos resultados. Este proyecto no generará olores molestos, ya que no requiere de insumos que sean fuente de olores que puedan perturbar a las personas cercanas al proyecto.

MEDIO BIOLOGICO:

Durante el recorrido realizado a la propiedad, en toda su extensión la vegetación predominante son las gramíneas. Dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto no existen especies de la vegetación endémica, ya que fue removida hace mucho tiempo La formación vegetal presentes en el terreno son las gramíneas. No se identificaron especies exóticas, amenazadas o en peligro de extinción.

Las especies de flora presentes en el sitio son:

- La mayor parte del área de estudio se reconoce como área de pastoreo en reposo, por la presencia de herbazales que dominaron sobre hierbas de forraje. Predominó la maleza perteneciente a la Familia Asteraceae, principalmente *Baltimora recta* la cual es un indicador de que el suelo se encuentra en una sucesión temprana o en reposo.
- *Echinochloa crus-galli* o **pasto dentado** es una especie del género *Echinochloa* perteneciente a la familia Poaceae.

Debido a la falta de especies en la zona del proyecto, no fue necesario la realización de un inventario forestal. Siendo un área con alta intervención antrópica y con poca vegetación nativa, la fauna presente es escasa; el día de la inspección, para el levantamiento de la línea base, solo se observaron aves en la zona directa del proyecto. No se encontraron especies de fauna que se encuentran enlistadas como exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

MEDIO SOCIOECONÓMICO:

Se observó que el **60.0%** de los encuestados son masculinos y el **40.0%** son femeninas. El **40.0%** de la población encuestada está entre los 18 y 30 años; **36.0%** está entre 31 y 40 años; **12.0%** está entre 41 y 50 años; **4.0%** está entre 51 y 60 años; **8.0%** tiene más de 60 años de edad. El **0.0%** de los encuestados fue a primaria, el **60.0%** asistió a la secundaria y un **40.0%** fue a la universidad. En este sector se observa un nivel de escolaridad medio y alto. El **36.0%** de los encuestados están en el rango de 0-3 años de residir en el área, seguido de un **16.0%** de 3-5 años, **32.0%** entre 5-10 años de residencia en el área y un **16.0%** han residido en el lugar por más de 10 años. El **72.0%** de la población encuestada señalo no tener conocimiento del desarrollo del proyecto, mientras que el **28.0 %** de la población afirmó si tener conocimiento general de la realización del proyecto. Al respecto, el **20.0%** contestaron que si les impactará el ambiente, un **80.0%** considera que no impactara el ambiente. El **68.0%** contestaron que el proyecto es beneficioso, un **0.0%** lo considera perjudicial, un **32.0%** no tiene ninguna diferencia sobre dicho proyecto. Dentro de los beneficios expresaron por las personas encuestadas, destacan **un 4% contesto que el proyecto mejora el paisaje, un 12% mejoran los servicios, el 44% empleo, un 28% crecimiento económico y un 12% no sabe o no respondió.** La mayoría, un **76.0%** expreso que si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, un **0.0%** está en desacuerdo y un **24.0%** le da igual.

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. Durante los recorridos de superficie y los sondeos sub- superficial 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.

El área 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.

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

FASE	MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
CONSTRUCCIÓN	FÍSICO	AIRE	Emisión de gases y partículas de polvo	• Humedecer las áreas propensas a generar polvos.
				• Utilizar mallas protectoras o cerca que se extenderá a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión del polvo al ambiente.
				• Apagar los vehículos y equipo pesado cuando no estén operando.
				• Mantener los vehículos y equipo pesado en óptimas condiciones mecánicas.
		Generación de ruido	Generación de ruido	• Apagar aquellas máquinas o equipos que no estén siendo utilizados.
				• Realizar las labores en horarios diurnos, los cuales no perjudicarán las horas de descanso de las áreas vecinas.
				• Facilitar el equipo de protección personal a los colaboradores durante la etapa de construcción

FASE	MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
CONSTRUCCIÓN	FÍSICO	SUELO	Generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> Los desechos sólidos generados por el personal se deberán colocar en tanques con bolsas plásticas y tapa para posteriormente ser trasladados al vertedero municipal.
				<ul style="list-style-type: none"> Los desechos como restos de caliche, baldosas, maderas, carriolas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero más próximo o autorizado.
				<ul style="list-style-type: none"> Colocar letrinas portátiles para uso de los trabajadores durante la etapa de construcción y darles mantenimiento semanal.
			Afectación a la calidad del suelo por derrame de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones, sin fugas de lubricantes o combustible.
<ul style="list-style-type: none"> Colocar dispositivos de recolección y disponer correctamente los desechos provenientes de la contención de hidrocarburos. 				
CONSTRUCCIÓN	FÍSICO	SUELO		Afectación a la calidad del suelo por derrame de hidrocarburos
			<ul style="list-style-type: none"> Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de combustible y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos. 	
	FÍSICO	SUELO	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados.
				<ul style="list-style-type: none"> Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.

FASE	MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
				<ul style="list-style-type: none"> Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.
				<ul style="list-style-type: none"> Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir.
CONSTRUCCIÓN	BIOLÓGICO	FLORA	Remoción de la vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Revegetar o engramar las zonas ya compactadas y libres, con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura. Cumplir con el pago en concepto de indemnización ecológica
		FAUNA	Perturbación de la fauna transitoria	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre que se encuentren en cualquier área del proyecto.
CONSTRUCCIÓN	SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	RIESGO DE ACCIDENTES LABORALES	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar a los trabajadores los equipos de protección personal (cascos, guantes, botas, tapones, arneses, lentes, mascarillas, etc.)
				<ul style="list-style-type: none"> Los trabajadores deberán portar el equipo de seguridad y protección personal.
				<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las normas de seguridad indispensables para las actividades de construcción del proyecto.
				<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal en temas de seguridad en el área de trabajo y uso de EPP (equipo de protección personal).

FASE	MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
OPERACIÓN	FÍSICO	AGUA	Generación de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con la norma COPANIT 35-2019.
OPERACIÓN	SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las normas de seguridad indispensables para las actividades de operación y mantenimiento del proyecto.
				<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal en temas de seguridad en el área de trabajo
			Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Retirar los residuos sólidos generados de forma semanal y transportarlos hasta el vertedero autorizado más cercano.
				<ul style="list-style-type: none"> La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre el promotor y la empresa que presta el servicio en el área.

3.0 INTRODUCCIÓN

La ley N o 41, de 1 de julio de 1998; Ley General del Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo No 1 de 01 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo No 2 de 27 de marzo de 2024), establece que cualquier proyecto que pueda representar riesgo al medio ambiente debe presentar ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), actual Ministerio de Ambiente, según Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015 y las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), así como a la comunidad circunvecina al proyecto un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación. El proyecto se encuentra incluido en el Sector: Industria de la Construcción, actividad: Centros y Locales Comerciales, por lo que debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental para ser sometido a evaluación. En consecuencia, el promotor, presenta el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, en cumplimiento con la legislación en materia ambiental y demás normas que aplican para el desarrollo de dicha obra.

El Estudio de Impacto Ambiental es un estudio técnico, objetivo, de carácter interdisciplinario, que se realiza para predecir y gestionar los impactos ambientales que pueden derivarse de la ejecución de un proyecto o actividad, por lo tanto, es un elemento central para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. A través de este estudio, un grupo de expertos identifica los efectos ambientales que producirá sobre su entorno cualquier actividad antropogénica, los cuantifica y propone las medidas preventivas, correctivas, mitigadoras, compensatorias y/u otras necesarias para evitar o disminuir los impactos ambientales negativos y optimizar los efectos positivos.

La Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera mediante un proceso de análisis continuo, que, a través de un conjunto de antecedentes ordenados y reproducibles, permite tomar decisiones dirigidas hacia la protección del ambiente. Por ende, evalúa y corrige las acciones humanas y evita, mitiga o compensa sus eventuales impactos ambientales negativos. Al nivel de un proyecto, puede ayudar a los responsables y a los beneficiarios finales a diseñar e implementar acciones que eliminen o minimicen los daños al medio ambiente. El entorno donde se desarrollará el proyecto se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará durante las diferentes fases de planificación, construcción, operación y abandono y se elabora un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se proponen medidas para mitigar o compensar los impactos ambientales negativos identificados. El proyecto se ubica en Vía Interamericana, en el Corregimiento de Acerrío de Gariché, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

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

Importancia: La construcción de la ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE es esencial para garantizar el abastecimiento de combustible, especialmente en área de Interamericana, permitiendo la funcionalidad de vehículos, el movimiento económico de la localidad y ofrecimiento de servicios auxiliares, como la venta de productos automotrices, snacks, bebidas, entre otros, que mejoran la comodidad y conveniencia de los conductores y pasajeros.

Alcance: El alcance del presente estudio se extiende en el tiempo a la duración de la etapa de construcción de la ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE. El proyecto se desarrollará en la finca Folio Real 30295299, C.U. 4402, el cual posee una superficie total de **12,393.71 m²** de los cuales se utilizarán para el proyecto un área efectiva de **2,393.71 m²**, bajo la zonificación de Comercial Urbano (C-3) y estará ubicado en Vía Interamericana, corregimiento de Acerrió de Gariché, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La actividad, obra o proyecto consiste en la construcción de una estación de expendio de combustible que cuenta con área cerrada (oficina) de 68.06 m² y un área abierta (pista de canopy con 3 surtidoras) 394.17 m²), 09 estacionamientos incluyendo 01 para personas con discapacidad; instalación de 03 tanques soterrados para diésel (10,000 GLS), gasolina 91 (5,000 GLS) y gasolina 95 (5,000 GLS). El proyecto contempla los siguientes sistemas especiales: sistema eléctrico, sistema de alarma, señalizaciones, extintores. Las aguas residuales se manejarán mediante el sistema de tanque o fosa séptica. El suministro de agua para el proyecto será suministrado por pozo. El proyecto se desarrollará en la finca Folio Real **30295299**, C.U. **4402**, el cual posee una superficie total de 12,393.71 m² de los cuales se utilizarán para el proyecto un área efectiva de **2,393.71 m²**, bajo la zonificación de Comercial Urbano (C-3) y estará ubicado en Vía Interamericana, corregimiento de Acerrió de Gariché, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

CUADRO 2. ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

ÁREA CERRADA (OFICINA)	68.06 m ²
ÁREA ABIERTA (CANOPY)	394.17 m ²
ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	462.23 m ²
ESTACIONAMIENTOS	127.50 m ²
RODADURA	1,803.98 m ²
ÁREA TOTAL (AREA FECTIVA)	2,393.71 m ²

Fuente: Anteproyecto

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

Objetivo de la actividad, obra o proyecto:

- Establecer una ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE permanente, con el fin de proporcionar un servicio de expendio de combustible tipo gasolina, diésel y otros servicios, respetando el medio ambiente y las condiciones de seguridad industrial aplicables a la actividad.
- Construir una estación para brindar el servicio a vehículos a motor para transporte terrestre, así como otros servicios destinados a la clientela.
- Aplicar normativas legales para la construcción y operación de la ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE permanente.

Justificación:

- El promotor del proyecto tiene como interés ejecutar el proyecto en estudio, con el propósito de incrementar la economía regional, y brindar el servicio, debido a escasa presencia de estaciones de combustible en las áreas colindantes y es constante el tráfico vehicular por la vía. Por lo cual la inversión del promotor es cónsona 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.
- 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.
- En cuanto a la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se justifica como Categoría I, ya que de acuerdo a los resultados del análisis ambiental realizado utilizando la matriz de Calificación Ambiental del Impacto (CAI), con la ejecución de éste proyecto no se afecta ningún criterio y/o factor de protección ambiental contenidos en el Decreto Ejecutivo No. 01 de 1 de marzo de 2023.

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.

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
 ESIA CATEGORÍA I "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE".

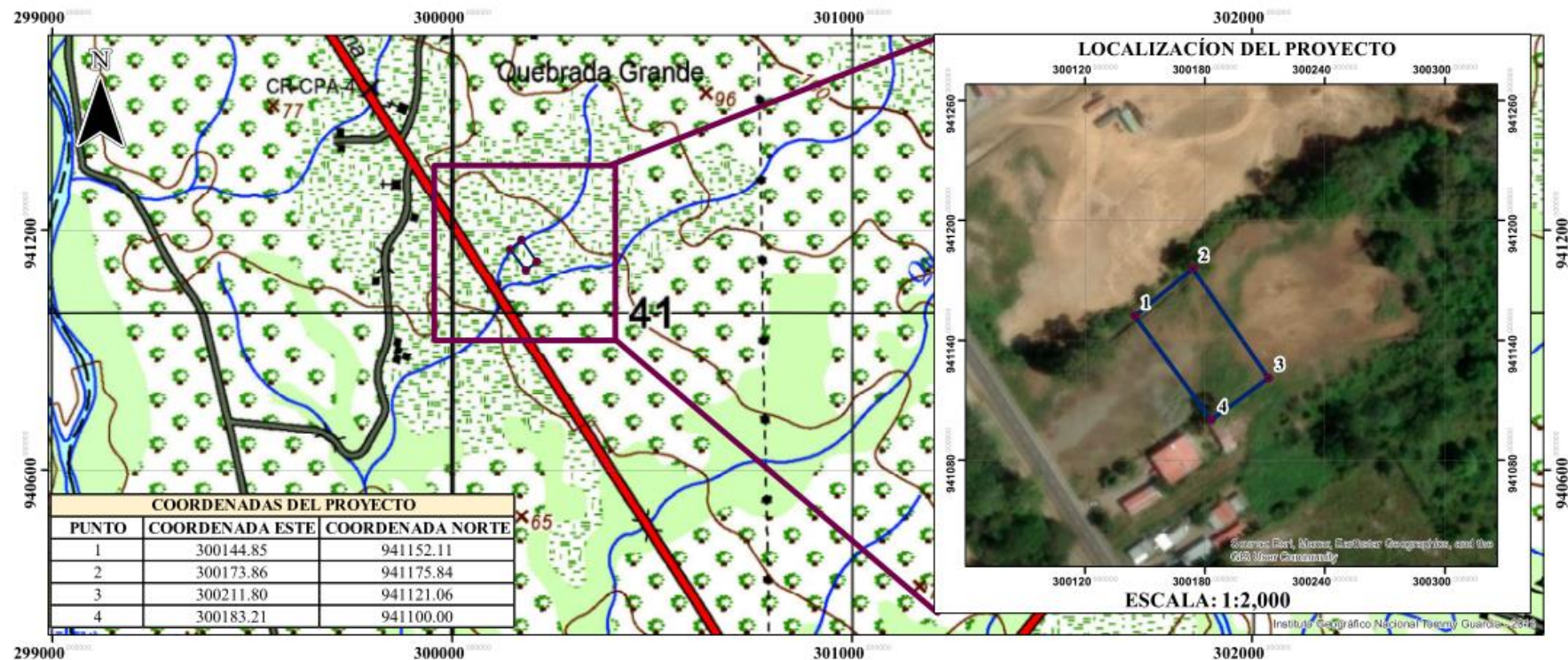


IMAGEN 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

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

En el CUADRO No. 3 se presentan las coordenadas del polígono del proyecto, el cual su área efectiva será de **12,393.71 (1 ha + 2,393.71) m²**.

CUADRO No. 3 – COORDENADAS UTM DEL POLIGONO DEL PROYECTO
“ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”

PUNTOS	COORD. ESTE	COORD. NORTE
1	300144.85	941152.11
2	300173.86	941175.84
3	300211.80	941121.06
4	300183.21	941100.00

Fuente: Anteproyecto



IMAGEN 2. Vista satelital del polígono del proyecto

Fuente: Google Earth, 2025

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

Esta etapa del Proyecto comprende la determinación de su factibilidad, mediante el diseño del anteproyecto, el levantamiento topográfico y catastral del sitio, diseños arquitectónicos, desarrollo de planos técnicos de construcción, la elaboración del estudio de impacto ambiental, la solicitud y aprobación de permisos requeridos por las autoridades, así como las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra. De igual forma se han realizado las reuniones por parte del consultor con el Promotor, los arquitectos del Proyecto, así como otros profesionales.

Personal requerido en la Etapa de Planificación: 12 personas

- 1 Secretaria
- 1 contable
- 1 topógrafo
- 1 asistente administrativa
- 1 Arquitecto (diseño de planos)
- 1 tramitador de planos y permisos varios
- 2 consultores ambientales
- 2 sociólogo y biólogo
- 2 arqueólogos (principal y asistente)

4.3.2 Ejecución

Corresponde a la ejecución física de la obra, tomando como base los planos de construcción aprobada. Puede comprender actividades como la habilitación de estructuras temporales, preparación del sitio, replanteamiento de áreas, obras civiles y acabados generales por parte del contratista, para hacer entrega al promotor del producto final.

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

Actividades en esta fase:

- **Cercado o cierre del área perimetral:** la obra debe ser aislada de los transeúntes con cercas de paneles de zinc, de tal manera que no afecte la seguridad de peatones y vehículos, o de algún otro material o medida que permita mantener la distancia entre ambas partes.
- **Limpieza y adecuación del terreno:** contempla la eliminación de gramíneas, ya que no existen especies de árboles dentro del área efectiva del proyecto. Por el tipo de actividad será necesario realizar excavación del suelo, para soterrar los tanques de combustibles, el cual se realizará con equipo pesado, tractor y retroexcavadora.
- **Trabajos de albañilería, plomería y electricidad:** Construcción de paredes, divisiones, techos, pisos, acabados; estacionamientos, colocación de las puertas, ventanas, sanitarios y sus accesorios; instalación del sistema eléctrico y conexión a la red de agua potable del área e instalación de fosa séptica.
- **Perforación de pozo:** El proyecto comercial se abastecerá por agua suministrada por pozo. Se contara con un tanque de almacenamiento de agua con capacidad de **20 mil galones**. El pozo y la caseta, ocupará un área de **4 m² (2m x 2m)**.
- **Conformación de la rodadura y estacionamientos:** incluyen área de rodadura, hombros, cuneta, acera y grama.
- **Sistema eléctrico:** La energía eléctrica será suministrada por la empresa Naturgy. El tendido eléctrico será colocado por un contratista.
- **Construcción del área de canopy y oficina:** consiste en la construcción de la pista donde ingresaran los vehículos y un área de oficina.

- **Acabado general:** Incluye la inspección de la instalación del sistema eléctrico, de incendio, agua potable y pintado de las estructuras.
- **Terminación de la obra,** la cual incluye la limpieza del área de trabajo.

Infraestructura a desarrollar:

La actividad, obra o proyecto consiste en la construcción de una estación de expendio de combustible que cuenta con área cerrada (oficina) de 68.06 m² y un área abierta (pista de canopy con 3 surtidoras) 394.17 m²), 09 estacionamientos incluyendo 01 para personas con discapacidad; instalación de 03 tanques soterrados para diésel (10,000 GLS), gasolina 91 (5,000 GLS) y gasolina 95 (5,000 GLS). El proyecto contempla los siguientes sistemas especiales: sistema eléctrico, sistema de alarma, señalizaciones, extintores. Las aguas residuales se manejarán mediante el sistema de tanque o fosa séptica. El suministro de agua para el proyecto será suministrado por pozo.

ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:

A. SOTERRAMIENTO DE TANQUES DE COMBUSTIBLE

- Excavación de fosa hasta la profundidad requerida para la instalación de los tanques de mayor diámetro. Se instalarán 03 tanques soterrados para diesel (10,000 gls), gasolina 91 (5,000 gls) y gasolina 95 (5,000 gls).
- Vaciado de losa de contrapeso de hormigón de 0.20 m de espesor con acero de refuerzo # 4 a 0.30 centro a centro en ambas direcciones para amarre de tanques.
- Sujetar los tanques a las losas de contrapeso con cuatro zunchos de barras de acero de ½".
- El espacio intersticial del tanque deberá contar con una cámara de inspección donde se pueda monitorear el manómetro al vacío que viene de fábrica con el tanque.
- Relleno con polvillo número 5 de mínimo 30 cm. en los costados del tanque, mínimo 15 cm. en la parte inferior sobre la losa de contrapeso, mínimo 90 cm. En la parte superior del tanque y compactación del material.

- Vaciado de losa de concreto sobre el tanque, con sus respectivas cámaras de llenado. Dicha losa deberá ser de 20 cm. de espesor con concreto de 3,500 lbs. por pulgada cuadrada y acero de refuerzo número 4 a 30 cm. en ambas direcciones.
- Llenar los tanques con agua y probar sus hermetismos. El tanque deberá mantenerse lleno de agua hasta 5 días después de haberse vaciado la losa sobre el mismo.
- Suministro de accesorios e instalación de fosas de monitoreo con sus cámaras de inspección revestidas con tubería plástica ranurada, que permita el movimiento de los líquidos dentro de sí misma. Su extremo más bajo deberá ubicarse a 0.30 metros por debajo del fondo del tanque de almacenamiento.
- Se excavará la fosa de modo que se llenen los siguientes requisitos:
 - Que la parte superior de los tanques quede a un mínimo de 1.00 metros de la rasante. Esto implica que se puede rellenar sobre el área superior de los tanques de mínimo 90 cm de polvillo, con material tosca con solo 10 cm para completar 1.00 metro hasta la rasante del pavimento. Que las tuberías de suministro del producto y de respiración mantengan 2% de pendiente desde el tanque hacia los surtidores y salida de gases respectivamente. Que queden 30 cm de separación entre tanques y 40 cm entre pared de fosa y tanque adyacente. La fosa se deberá mantener libre de agua mientras se efectúen los trabajos.
- Los tanques deberán quedar a nivel, con las salidas en un plano vertical. Para verificar lo último, se deberá instalar un tubo de 60 cm de largo en una de las salidas; el tubo deberá colocarse a plomo.
- Prueba de presión de las tuberías nuevas. Esto deberá hacerse a 50 PSI por treinta (30) minutos en presencia de personal de empresa promotora o de un inspector asignado.
- Construcción de monolito de concreto para instalar las tuberías de ventilación provenientes del tanque.
- Todas las tuberías por utilizarse bajo tierra o pavimento (succión y ventilación), deberán instalarse según las indicaciones del fabricante, utilizando los accesorios y resinas o pegamentos especiales para las uniones y acoples. Todas las tuberías irán cubiertas con polvillo No. 5 o arena de 2" alrededor (a los costados y por la parte superior e inferior de las tuberías) y luego rellenar la zanja donde se instalen dos o más tuberías, las mismas irán separadas entre sí no menos de 4".

- Todas las tuberías deberán ser introducidas al tanque sumidero (sump tank) a suministrar a través de botas y accesorios recomendados por el manual de instalación del fabricante del sump tank.
- Suministro e instalación de un contenedor de derrame (Oil Spill Container) en la descarga de cada tanque.
- Suministro e instalación de sump tank de 36" para todos los tanques.
- Suministro e instalación de tuberías de combustible, ventilación, llenado y cámaras de inspección nuevas a cada tanque.

B. MULTIDISPENSADORES /CANOPY

- Suministro e Instalación de una tubería de 1.5" de diámetro, doble pared IPP, Nupi o similar, desde el sitio de ubicación del tanque de almacenamiento de producto al sitio donde se instalarán los equipos de despacho (surtidores). La tubería de llenado debe ser de 4" con tapas para uso con candado y las de ventilación de 2" (utilizar IPP para soterradas y galvanizadas para aéreas) con sus respectivas tapas de ventilación (vent caps).
- Conexión eléctrica e instalación de los múltiples dispensadores (multidispensers) con sus Yee a prueba de explosión y suministro e instalación de válvulas de impacto. Las válvulas de impacto deberán ser instalados según normas de fabricante adjuntas.
- Suministro e instalación de un contenedor de derrame debajo de cada multidispenser.
- Al pie de cada dispensador y a nivel de la rasante de la isla, se instalará una válvula de emergencia (válvula de doble impacto), debidamente anclada según dispositivos establecidos por el fabricante.
- Anclaje de los multidispensers a las isletas y de las válvulas de impacto de los surtidores al sump dispenser según manual de fabricante.
- Suministro e instalación de tuberías rígidas americanas de 3/4" para cada multidispenser hasta el panel eléctrico de los surtidores.
- Instalación de botón de pánico o emergencia para corte de energía eléctrica en caso de corto circuito, tipo cabeza de hongo (Mushrom head).
- Todos los surtidores que instalar son dispensadores con bombas sumergibles.
- Los dispensadores instalados en las isletas deberán tener sus respectivos postes de protección dos en cada extremo de la isleta.

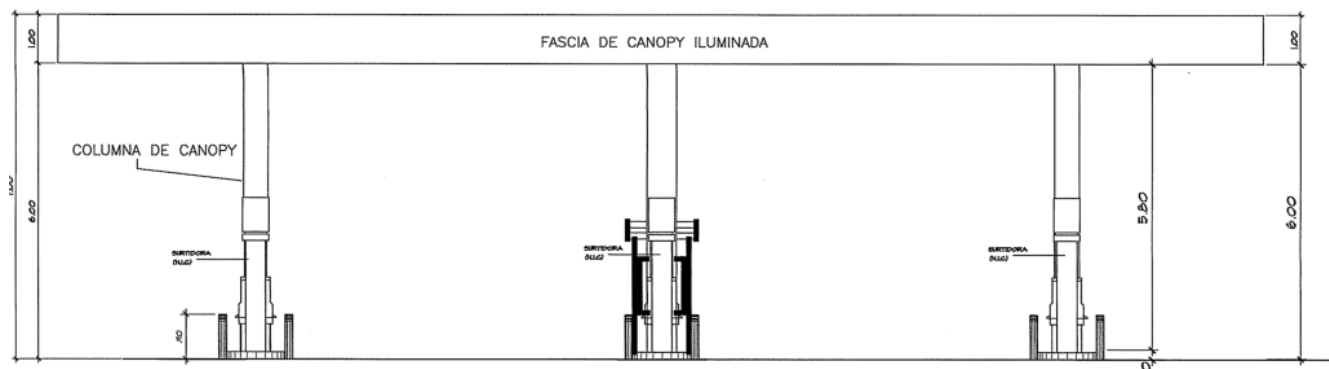


IMAGEN 3. ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - ÁREA DE CANOPY (3 SURTIDORAS)
FUENTE: ATEPROYECTO

C. ELECTRICIDAD

Para realizar las instalaciones eléctricas en la ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE debe considerar un voltaje de alimentación adecuado.

C.1. Tuberías Eléctricas para Bombas

- Instalación de tuberías eléctricas de 3/4" rígidas pintadas con pintura bituminosa, a una profundidad mínima de 2" con sus alambrados flexible (THHN No. 12 americano) independientes por bomba, estas irán dirigidas hacia el panel de Bombas, el cual debe llevar los breakers (interruptores) solicitados por Ingeniería Municipal y la Oficina de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bombero. Toda tubería rígida instalada debe ser pintada con pintura bituminosa y dejar secar por lo menos un día para su instalación. Para el sistema eléctrico del sistema de Bombas deberá instalarse antes de llegar al panel, las Yee a prueba de explosión y rellenar las mismas con material compound (compuesto).

C.2. Tuberías Eléctricas para Dispensadores

- Instalación de tuberías eléctricas de 3/4" rígidas pintadas con pintura bituminosa, a una profundidad mínima de 2" con sus alambrados flexible (THHN No. 12 americano) independientes para el surtidor, estas irán dirigidas hacia el panel de Surtidores, con los breakers con interruptor neutral solicitados por Ingeniería Municipal y la Oficina de Seguridad del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá. Toda tubería rígida instalada debe ser pintada con pintura bituminosa y dejar secar por lo menos un día para su instalación. Para el sistema eléctrico del sistema de despacho deberá instalarse antes de llegar al panel, las Yee a prueba de explosión y rellenar las mismas con material compound. Deberá considerarse la instalación de contactores para surtidores

y bombas sumergibles. Suministro e Instalación de Supresor de voltaje panel de surtidores. El supresor debe ser monofásico de 70 KA (preferiblemente en marca Lieber o similar).

C.3. Tuberías Eléctricas para lámparas

- Suministro e Instalación para panel de luces para lámparas LED para el techo (canopy). Se tendrá un circuito para las luces del tablero de Precios, dos circuitos para los Leader Board (tableros) dependiendo del número de dispensadores. En la ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE deberá instalársele lo siguiente, panel independiente para surtidoras; panel independiente para bombas; suministro e Instalación de Separador de señales; panel de Distribución de Energía Principal - MDP (Main Distribution Power). Certificación escrita del sistema de ground (tierra) de toda la estación.

D. CONSTRUCCIÓN DE TECHO

La ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE tendrá un techo de 394.17 m² que cubrirá el área de las surtidoras para autos, para aislarlas del sol y la lluvia y proteger a los usuarios.

OFICINA DE LA ESTACIÓN:

- A. Oficina:** albergará 01 oficina, 01 cuarto de conteo, 01 archivo/depósito, 01 cuarto para paneles, 01 cuarto de generador, 01 cuarto para pisteros, 04 sanitarios incluyendo para personas con discapacidad, 02 duchas.

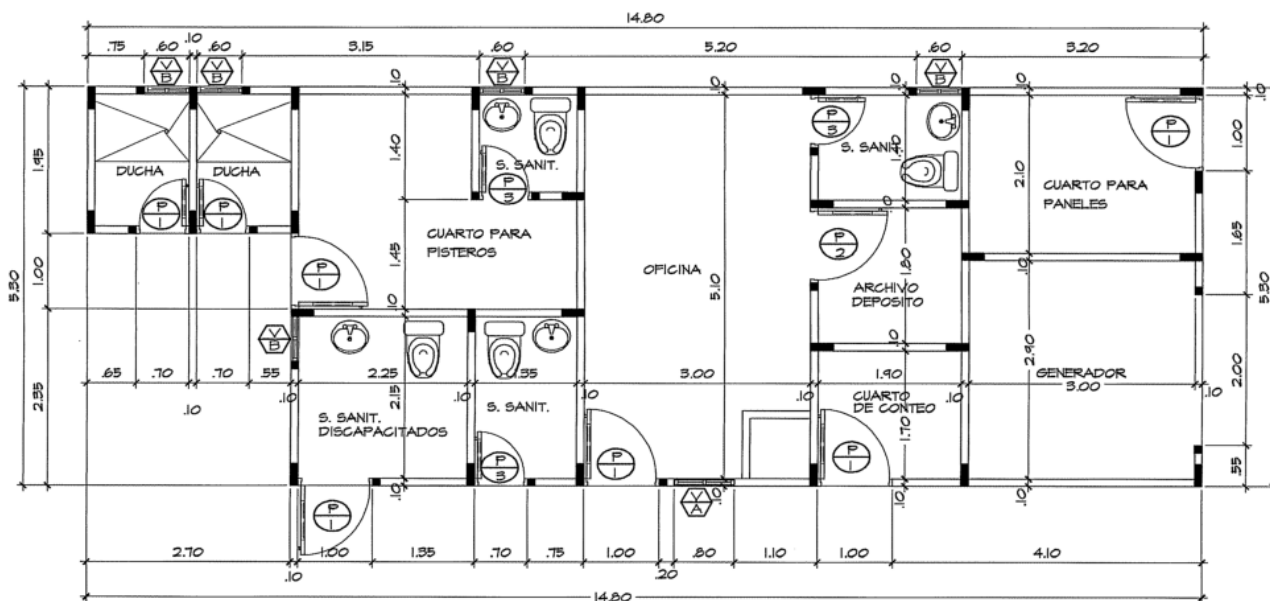


IMAGEN 4. PLANTA ARQUITECTÓNICA - OFICINA
FUENTE: ANTEPROYECTO

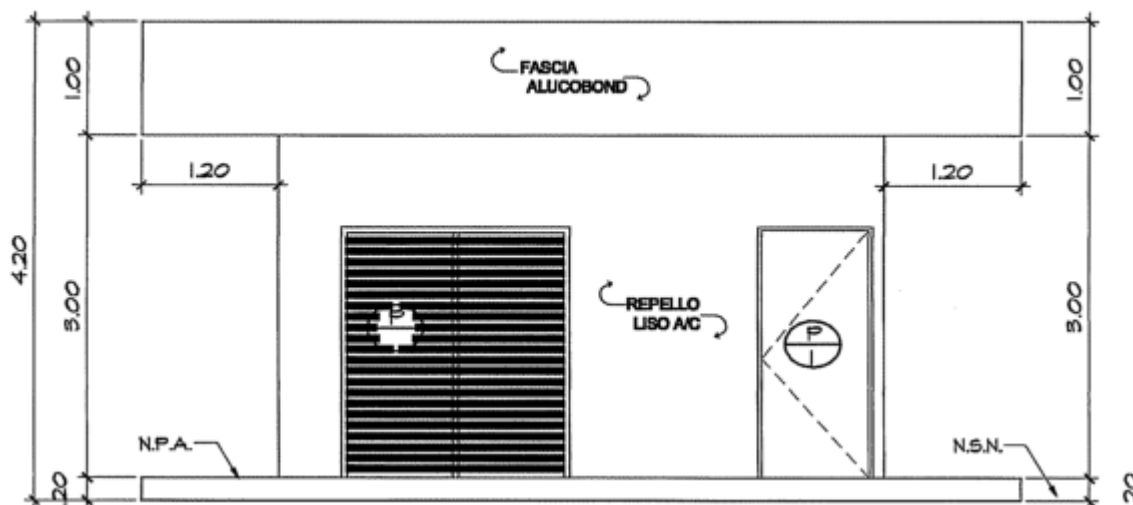


IMAGEN 5. ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - OFICINA
FUENTE: ANTEPROYECTO

ESTACIONAMIENTOS:

El promotor construirá 09 estacionamientos incluyendo uno para personas con discapacidad.

Equipo por utilizar

Para la construcción del proyecto, se contratará una empresa especializada en la construcción de estaciones de combustibles y sus componentes, por lo cual se requerirá del uso de equipos tanto pesados como liviano, entre ellos la pala mecánica, retroexcavadora, camiones de carga, grúa para izar tanques, concreteras o mixers, mezcladora de cemento, entre otros y entre las herramientas manuales se utilizarán carretillas, martillos, taladros, herramientas de soldadura, carpinterías y eléctricas.

Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)

Este proyecto requiere personal eventual en la fase de construcción

Etapas de Construcción: 25 personas

- 1 Arquitecto
- 1 ingeniero civil residente de la obra.
- 1 oficial de seguridad, salud e higiene en la construcción
- 1 capataz, para dirigir los trabajos de construcción del local
- 6 Albañiles, para la construcción del local
- 6 Ayudantes de albañiles
- 1 Plomero, instalación del sistema de agua potable y baños

- 1 Especialista en electricidad, para la instalación del sistema eléctrico y contra incendio
- 3 Operadores de equipo de acuerdo a necesidades (concreteras, soldadores, etc.).
- 1 Celadores
- 3 Instaladores de acabados

Insumos

Los insumos elementales que se necesitarán para desarrollar el proyecto son los siguientes:

- Agua potable para el consumo de los trabajadores
- Agua para el proceso propio de la construcción
- Equipo de protección personal y primeros auxilios
- Bloques, acero, hierro, cemento, arena, pegamento, carriolas, pinturas, baldosas, azulejos, techos, puertas, cielo raso de diversos tipos
- Puertas de metal de fábrica especial
- Materiales de plomería
- Baterías de sanitarios, lavamanos, piletas
- Piedra picada
- Tubería eléctrica
- Tubería de agua
- Tuberías para el sistema de aguas servidas
- Accesorios para el sistema contra incendio y contra robo
- Letrina portátil para uso de los trabajadores

Estos materiales serán adquiridos en el mercado local o regional y serán comprados según la planificación del contratista para asegurar que no haya desperdicios.

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

- **Agua:** Durante la fase construcción, el promotor del proyecto proveerá a los trabajadores agua potable en envases de 5 galones.
- **Energía:** 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.
- **Vías de acceso:** todas las vías de acceso son de asfalto y está en buenas condiciones. El proyecto queda en frente de la carretera Interamericana.
- **Transporte público:** El proyecto está localizado en un área urbana, de gran afluencia de personas, por donde fluyen líneas de transporte público de ruta interna y transporte selectivo.
- **Otros servicios:** Se dispone de servicio de telefonía celular suministrado por las diferentes empresas proveedoras.

La construcción de obras civiles será ejecutada por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 del 26 de enero de 1959). El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá, los mismos deben ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

Para el desarrollo del proyecto se planea trabajar de lunes a viernes en horario diurno de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 m.d.

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

Actividades en esta fase:

Durante la fase de operación las instalaciones de la ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE ofrecerán el suministro de combustible a los vehículos automotores y camiones, que transitan por la vía, y la descarga de combustible por parte de los camiones cisterna a los tanques de **diésel (10,000 gls), gasolina 91 (5,000 gls) y gasolina 95 (5,000 gls)**; para garantizar el suministro continuo de combustible. En la fase de operación se hará uso eficiente de las señales reglamentarias, tanto informativas como preventivas, y prohibiciones durante el suministro de combustible. El Promotor deberá brindar el adecuado mantenimiento de la estación de combustible y la oficina.

Infraestructura a desarrollar:

La infraestructura ya estará desarrollada y con el permiso de Ocupación emitido por la Oficina de Bomberos.

Equipo por utilizar

Durante la fase de **Operación**, cuando las instalaciones estén listas, será necesario equipar con mobiliario y equipo, así como los demás que se requieran para el funcionamiento del proyecto.

Mano de obra: Empleos (directos e indirectos generados)

Etapa de Operación: 10 personas

- 1 Gerente o administrador
- 3 Despachadores
- 3 Choferes
- 1 Contable
- 2 Trabajadores manuales de acuerdo a necesidades.

Insumos

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

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

- **Agua:** El proyecto comercial se abastecerá por agua suministrada por pozo. Se contará con un tanque de almacenamiento de agua con capacidad de **20 mil galones**. El pozo y la caseta, ocupará un área de **4 m² (2m x 2m)**. La ubicación del pozo es la siguiente: **300199.47 E – 941113.66 N**.
- **Energía:** 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).
- **Aguas servidas:** Para la operación del proyecto el promotor del proyecto utilizará el sistema de tanque o fosa séptico.

- **Vías de acceso:** El proyecto cuenta como acceso con la carretera interamericana. Para llegar al sitio donde se construirá la ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE la vía de acceso existente esta asfaltada. Las vías y calles identificadas son transitables todo el año.
- **Transporte público:** En el área se tiene también medios masivos de transporte, constituidos por una cantidad de buses de transporte colectivo, entre otros; y de taxis para el transporte selectivo.
- **Otros servicios:** Se dispone de servicio de telefonía celular suministrado por las diferentes empresas proveedoras



Fotografía 1. Servicios básicos de la zona (tendido eléctrico, calles asfaltadas)
(Fuente: Equipo consultor, 2025)



IMAGEN 6. UBICACIÓN DEL POZO PARA EL PROYECTO
UTM: 300199.47 E – 941113.66 N.

4.3.3 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. El promotor 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, se deberá proceder a dismantelar las infraestructuras, componentes de la ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE, levantamiento del caliche producto de la demolición, la extracción de los tanques, adecuada nivelación del terreno, entre otras actividades, a la vez se deberán contemplar las acciones necesarias para minimizar o evitar la ocurrencia de impactos negativos al ambiente y a los actores directos e indirectos del sitio.

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

A continuación, se muestra el cronograma realizado por el promotor donde incluye las etapas de planificación, construcción y operación. (Ver Cuadro 4).

CUADRO No. 4 - CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN

FASE DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	AÑO 2025			
		1 ^{ER} TRI.	2 ^{DO} TRI.	3 ^{ER} TRI.	4 ^{TO} TRI.
PLANIFICACIÓN	Diseño y levantamiento topográfico				
	Revisión y aprobación de anteproyecto.				
	Elaboración y presentación del Estudio de Impacto Ambiental.				
	Trámites varios				
CONSTRUCCIÓN	Limpieza del terreno				
	Demolición de estructuras				
	Conformación del terreno				
	Marcación de áreas				
	Levantamiento de estructuras				
	Instalación del sistema eléctrico y plomería.				
	Instalación de tanques soterrados				
	Terminación y acabados de la estructura.				
	Manejo adecuado de desechos sólidos				
	Limpieza general				
	Informes ambientales y de S.S.O.				
OPERACIÓN	Manejo y limpieza del tanque séptico				
	Manejo de desechos sólidos domésticos				
	Limpieza y mantenimiento de la ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE y áreas comunes				

LA FECHA DE INICIO VA A DEPENDER DE LA APROBACIÓN DEL ESIA Y DE LOS PERMISOS CORRESPONDIENTES POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

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

El manejo y disposición de los desechos en todas sus fases son parte indisoluble de las actividades que realiza todo promotor:

- Cumplir con las reglamentaciones ambientales vigentes.

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

4.5.1. Sólidos

- **Etapas de planificación:** no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno. En esta etapa donde todo se concreta en trabajo de oficina y trámites legales no se generan desechos sólidos que afecten el área de influencia del proyecto.
- **Etapas de construcción:** Los desechos sólidos producidos durante la construcción, serán productos de materiales sobrantes de construcción tales como arena, piedra y escombros, restos de metal o hierro, tuberías, cables, madera; los cuales serán recolectados por un contratista privado, con disposición final en el vertedero municipal del distrito de David, ya que Distrito de Bugaba no cuenta con un vertedero autorizado.
- **Etapas de operación:** Durante la etapa de operación los desechos sólidos que se generen son: comunes, biodegradables y reciclables; los mismos que serán dispuestos en un sitio con el piso impermeabilizado y bajo techo donde se prevé un manejo adecuado mediante la recolección, clasificación y disposición adecuada. Se tendrán en la obra recipientes metálicos con sus respectivas tapaderas, para la colocación de los desechos generados de manera que ésta no sea vertida en cualquier parte y mantener limpio el área durante la construcción y operación del proyecto y sus alrededores. El promotor deberá realizar un contrato de servicio y recolección de desechos con el Municipio de Bugaba, con disposición final en el vertedero municipal del distrito de David, ya que Distrito de Bugaba no cuenta con un vertedero autorizado.
- **Etapas de abandono:** Por las características del proyecto no se contempla una etapa de abandono.

4.5.2. Líquidos

- **Etapas de planificación:** Durante la planificación del proyecto no se generarán desechos líquidos.
- **Etapas de construcción:** los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo con la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.
- **Etapas de operación:** Para la operación del proyecto el promotor del proyecto utilizará el sistema de tanque o fosa séptica.
- **Etapas de abandono:** Por las características del proyecto no contempla una etapa de abandono.

4.5.3. Gaseosos

- **Fase de Planificación:** No se generan desechos gaseosos
- **Fase de Construcción:** Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la naturaleza del proyecto es la construcción de un residencial. La maquinaria es la que genera emisiones gaseosas por su sistema de combustión; se utilizará la necesaria para el suministro de materiales de construcción, propiedad de las casas comerciales y articulados para los trabajos de adecuación.
- **Fase de Operación:** Los únicos residuos gaseosos provendrían del tránsito de los vehículos que circulan por el área y dentro de las instalaciones de la estación de combustible.
- **Etapas de abandono:** No hay emisiones gaseosas en esta etapa.

4.5.4. Peligrosos

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

- **Etapas de abandono:** No se contempla esta fase.

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 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 COMBUSTIBLE. Ver Anexos: **Solicitud de Asignación.**

- **Plano de Anteproyecto:** *Ver Anexos: anteproyecto*

4.7 Monto global de la inversión

El monto de inversión aproximado será de **B/. 250,000.⁰⁰**.

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

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

- **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.

En cuanto a normativa ambiental citamos:

- **Ley No. 41 de 1 de julio de 1998** "Ley General de Ambiente de la República de Panamá".
- **Decreto Ejecutivo Nº 1 de 01 de marzo de 2023.** QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.
- **Decreto Ejecutivo Nº 2 de 27 de marzo de 2024.** Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 1.
- **Ley Nº 8 de 25 de marzo de 2015.** Crea el MINISTERIO DE AMBIENTE, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones

- **Ley N° 14 de 2007.** Código Penal de la República de Panamá. Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.
- **Resolución AG – 0235 -2003.** Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Indemnización ecológica.

DISPOSICIONES REFERENTES A SALUD / SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL:

- Reglamento Técnico **DGNTI – COPANIT – 35 -2019.** MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.
- Ley N° 66 de 1947. Código Sanitario de la República de Panamá.
- Código de Trabajo de la República de Panamá: Obligación de acatar todas las disposiciones legales en materia laboral, riesgos profesionales, etc.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 23-395-99. AGUA POTABLE. Definiciones y Requisitos Generales.
- Resolución No. 35 del 6 de mayo de 2019. Que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 21-2019, Tecnología de Alimentos. Agua Potable. Definiciones y requisitos generales.
- Decreto Ejecutivo. 25/5/98 Prohíbe uso de soldadura de plomo y establece límites de opacidad en fuentes móviles.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 – que establece los niveles de ruido en las áreas residenciales e industriales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 44 – 2000. Ruido en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT - 45 – 2000. Vibraciones.
- Ley N°67 de 2015 Que adopta medidas en la industria de la construcción para reducir la incidencia de accidentes de trabajo.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 2008. Por el cual se reglamente la Seguridad, Salud e Higiene en la Construcción.
- Decreto de Gabinete N o 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados

DISPOSICIONES APLICABLES A LA CONSTRUCCIÓN - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Resolución No. CDZ – 003 – 99 del 11 de febrero de 1999. Por la cual se aclara la Resolución N°CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- Decreto No. 323 del 4 de mayo de 1971: Normas de Plomería Sanitaria.
- 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.
- Reglamento Estructural Panameño (REP 2004); Código de diseño ACI 318-02, LRFD.
- Adaptación de códigos de Seguridad: Resolución por la cual se adoptan el NFPA 101, reglamento de seguridad humana; NFPA 13, reglamento de sistemas rociadores contra incendios, NFPA 20.

ESPECIFICACIONES AMBIENTALES DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP):

- Manual de especificaciones ambientales de agosto del 2002, del Ministerio de Obras Públicas.
- Compendio de Leyes y Decretos para la protección del Medio Ambiente y otras Disposiciones (Edición 2002) del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

PATRIMONIO HISTÓRICO:

- Ley 58 de 2003-agosto 7- Que modifica el artículo de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones. El proyecto no afecta el Patrimonio Histórico.
- Resolución N° AG-0363- 2005- julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambientales.

DISPOSICIONES REFERENTES AL TRÁNSITO:

- Decreto Ejecutivo N o 640 de 27 de diciembre de 2006. “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”.

OTRAS DISPOSICIONES

- Ley No.10 del 16 de marzo 2010, que crea el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá (Gaceta Oficial No. 26,490-A, 16 de marzo de 2010).

- Decreto Ejecutivo No. 113 del 23 de febrero de 2011 que aprueba el Reglamento General del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá. (Gaceta Oficial N° 26731-A de 24 de febrero de 2011).
- Resolución No.010-12 de 21 de diciembre de 2012, Nuevas Tarifas de los servicios del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

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

5.3 Caracterización del suelo

El proyecto se encuentra ubicado sobre la formación Barú (QPS-BA), la cual pertenece al Periodo Secundario del Cuaternario conformada principalmente por basaltos/andesita, cenizas, tobas aglomerados y lavas. Los suelos del polígono donde se ubica el proyecto pertenecen a la categoría III y IV. Los suelos clase IV por lo general son tierras marginales para una agricultura anual e intensiva debido a mayores restricciones o limitaciones de uso. Los suelos de tipo III se utilizan para cultivos agronómicos, y por lo tanto las prácticas de manejo y conservación son más intensas y difíciles de aplicar y de mantener. De acuerdo a información de la prueba de Capacidad de soporte (SPT) del suelo donde se realizará el proyecto, **el suelo es arcilloso**.

5.3.1 Caracterización del área costero-marina

NO APLICA. El proyecto no se encuentra en zona costera.

5.3.2 Descripción del uso del suelo

En el área donde se construirán el proyecto, no existe ninguna actividad actualmente. En el pasado se realizaba ganadería. En la actualidad, la mayor parte del terreno está cubierto por herbazales.



FOTOGRAFIA 2-3. USO ACTUAL DEL SUELO
FUENTE: EQUIPO CONSULTOR, 2025.

5.3.4 Descripción de la colindancia de la propiedad

Las colindancias de la propiedad se describen a continuación en la CUADRO 5.

CUADRO 5. Colindancia de la propiedad que conforma el polígono del proyecto.

LÍMITES	DESCRIPCIÓN
NORTE	Quebrada Sin Nombre
SUR	Calle S/N de tierra a otros lotes
ESTE	Resto libre de la finca 4806
OESTE	Rodadura de asfalto

FUENTE: Registro Público De Propiedad

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 se visualiza totalmente plano. En el recorrido del área del proyecto, no se observaron áreas susceptibles a deslizamiento.

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

Una operación de corte y relleno es un procedimiento en el que la elevación de una superficie de forma del suelo se modifica añadiendo o quitando materiales de superficie. El terreno en estudio es de relieve relativamente plano a una elevación entre los 76 y 78 msnm. La topografía esperada será la misma, no se requiere realizar ni corte ni relleno.

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

En la IMAGEN 7, se muestra plano topográfico del área de la actividad, obra o proyecto a desarrollar y sus componentes.

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE".

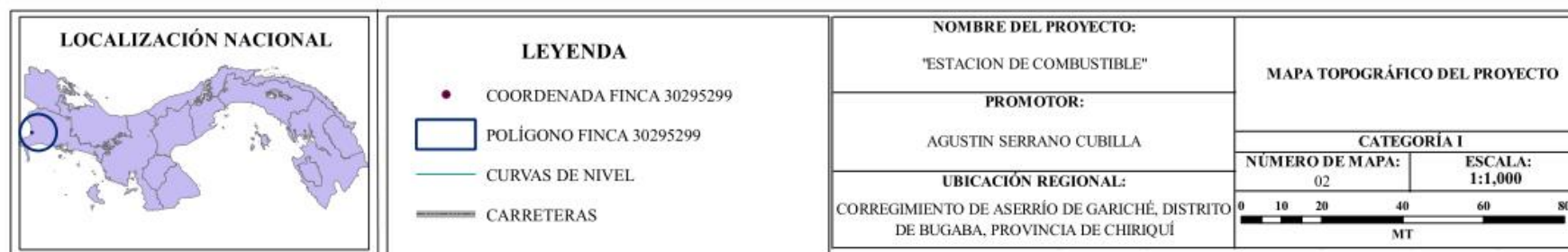
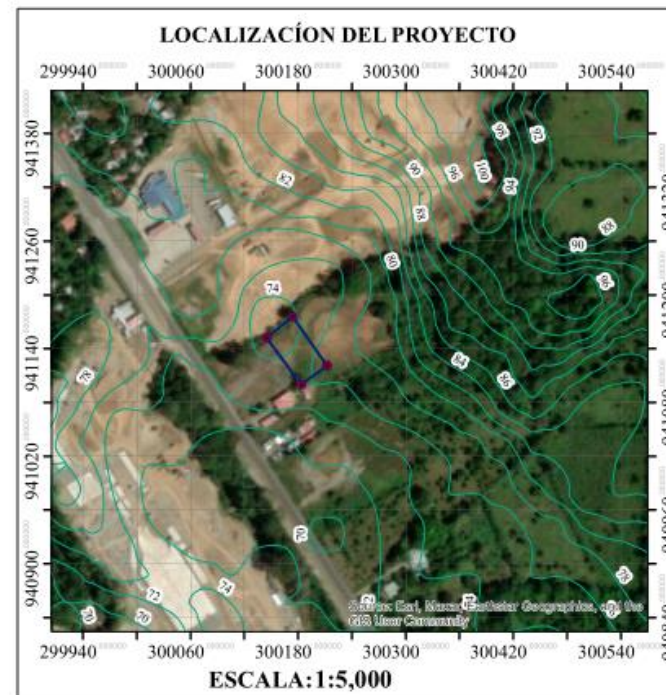
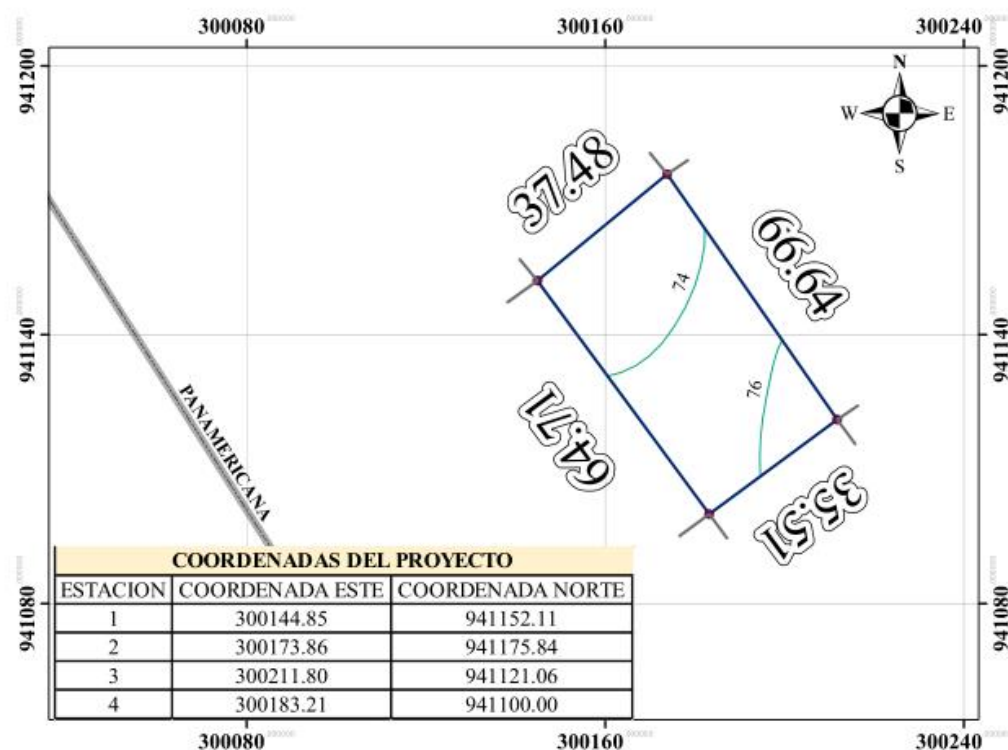


IMAGEN 7. TOPOGRAFIA DEL ÁREA DEL PROYECTO

5.6. Hidrología

El proyecto se encuentra ubicado en la **Cuenca hidrográfica 102 (Rio Chiriquí Viejo)**. La cuenca del río Chiriquí Viejo se encuentra localizada en el sector occidental de la provincia de Chiriquí entre las coordenadas 8° 15' y 9° 00' de latitud norte y 82° 15' y 83° 00' de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca es de 1376 Km² hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 161 Km y la elevación media de la cuenca es de 1100 msnm y el punto más alto se encuentra sobre el Volcán Barú, ubicado en la parte nororiental con una elevación de 3474 msnm. **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.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Los datos son utilizados de la estación RIO CHIRIQUI VIEJO (102-01-03).

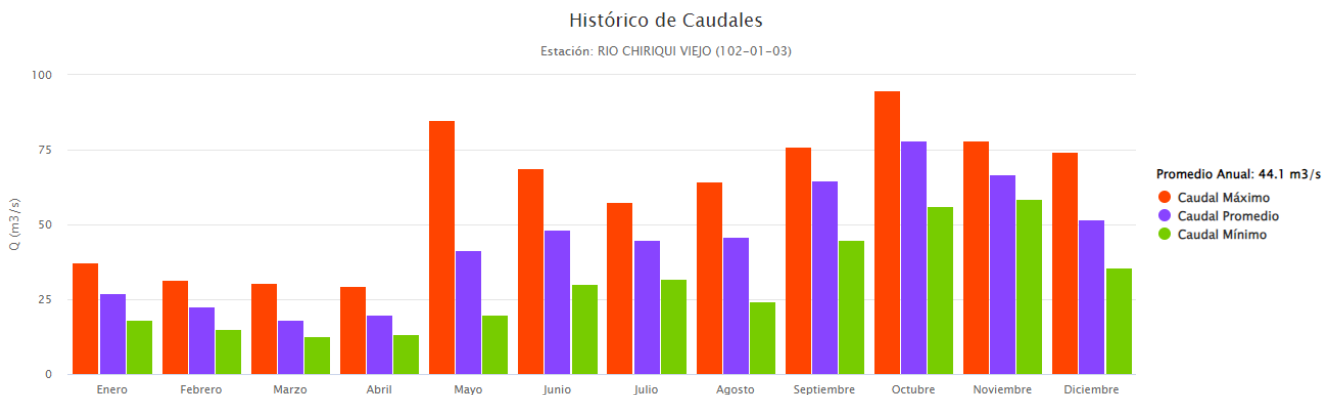
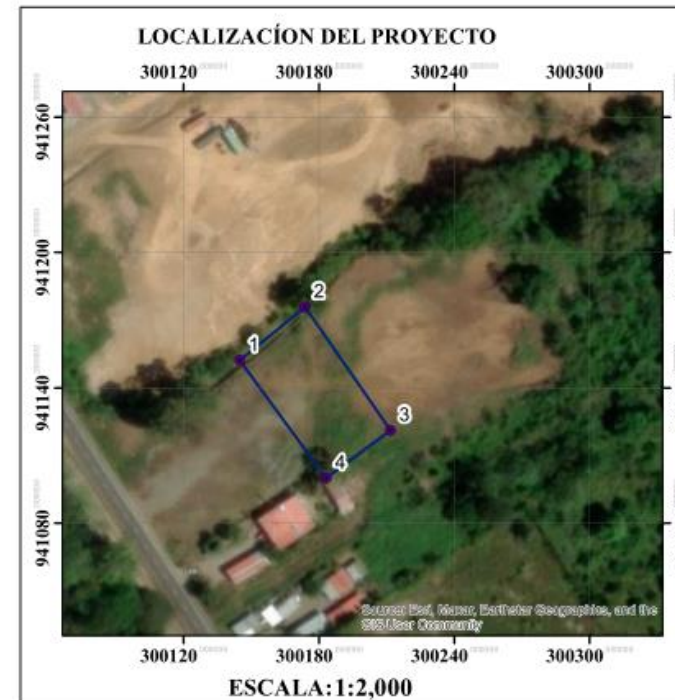
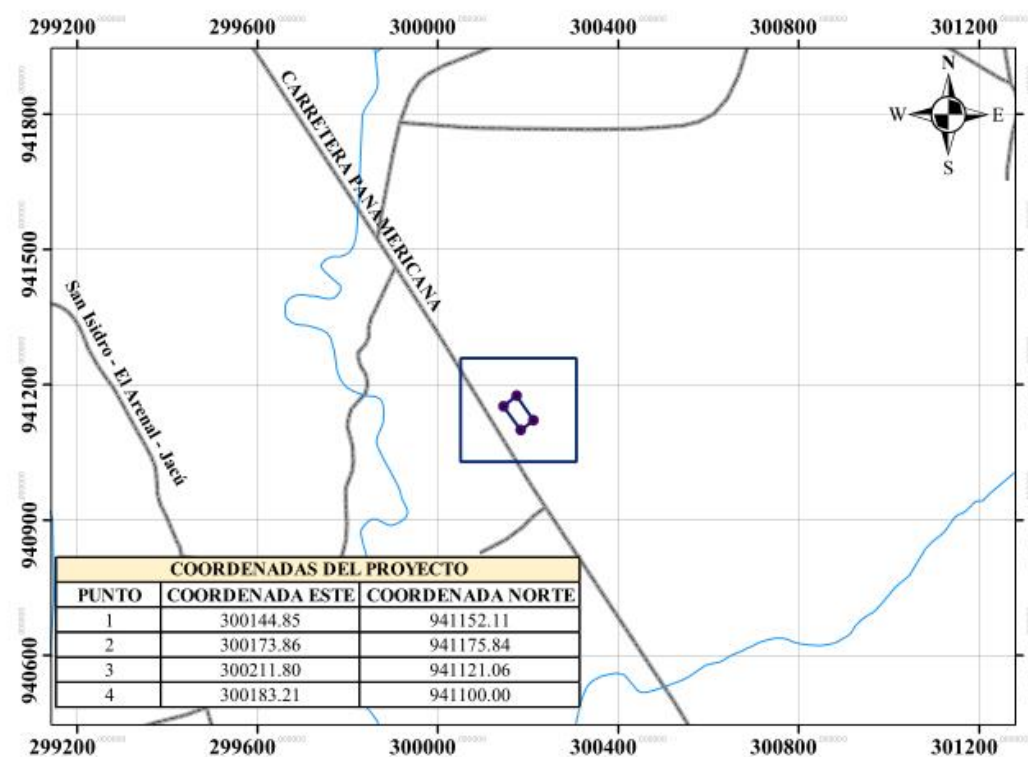


FIGURA 8. DATOS HISTÓRICOS DE CAUDALES, CON UN PROMEDIO ANUAL DE 44.1 M³/S
FUENTE: HIDROMET

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

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
 ESIA CATEGORÍA I "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE".



Dentro de la Finca No. 30295299 no se localizan fuentes hídricas.
 La misma se localiza dentro de la Cuenca 102. Río Chiriquí viejo.



IMAGEN 9. PLANO DE CUERPOS HÍDRICOS

5.7. Calidad de aire

Para el proyecto el promedio de partículas suspendidas en un periodo 24 horas fue de **12,3 μm^3** para PM10 y **3,58 μm^3** para PM 2.5. De acuerdo con las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar los 75 μm^3 en 24 horas, para partículas suspendidas PM 2.5 no debe superar 37.5 μm^3 en 24 horas. En el proyecto se encuentra dentro de los niveles permisibles. *Ver Anexos. Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental.*

5.7.1 Ruido

De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 en 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Para el proyecto el nivel promedio medido fue de **58,3 dBA**. De acuerdo con esto los resultados realizados en el área del proyecto, se entra dentro de los límites permitidos. Ver en la sección de anexos resultados. *Ver Anexos. Informe de Ensayo Ruido Ambiental.*

5.7.3 Olores molestos

Este proyecto no generará olores molestos, ya que no requiere de insumos que sean fuente de olores que puedan perturbar a las personas cercanas al proyecto.

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.

Precipitación: Los datos históricos de lluvia utilizados son de la estación SORTOVÁ (102-029). Las precipitaciones son muy variables a lo largo del año, siendo cada año el de mayor precipitación el mes de octubre, con un promedio de 424.4mm. La lluvia promedio anual es de 364.1 mm.

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”.

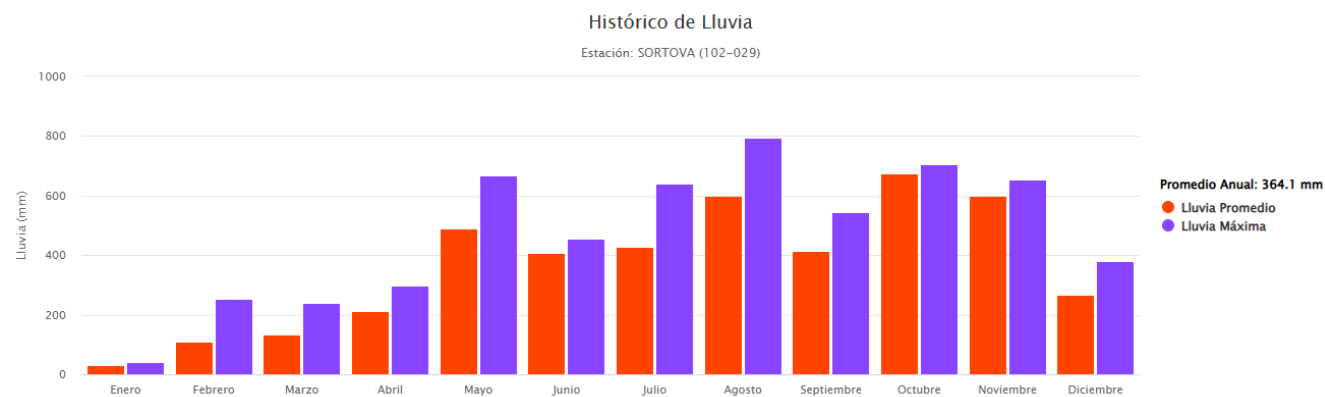


FIGURA 10. DATOS HISTÓRICOS DE PRECIPITACIÓN, CON UN PROMEDIO ANUAL DE 364.1 mm
FUENTE: HIDROMET

Temperatura: Los datos históricos de temperatura utilizados son de la estación más cercana BURICA CENTRO (100-136).

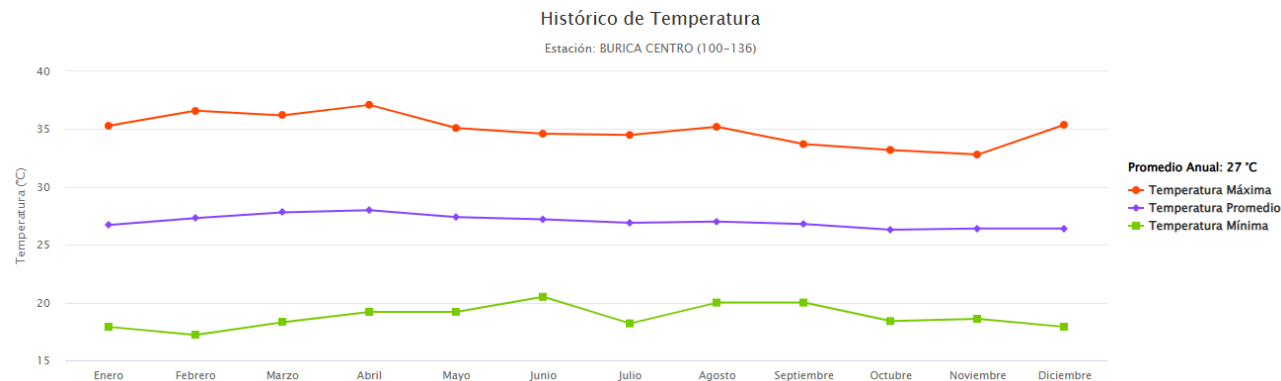


FIGURA 11. DATOS HISTÓRICOS DE TEMPERATURA, CON UN PROMEDIO ANUAL DE 27°C
FUENTE: HIDROMET

Humedad: Los datos históricos de humedad relativa utilizados son de la estación más cercana BURICA CENTRO (100-136).

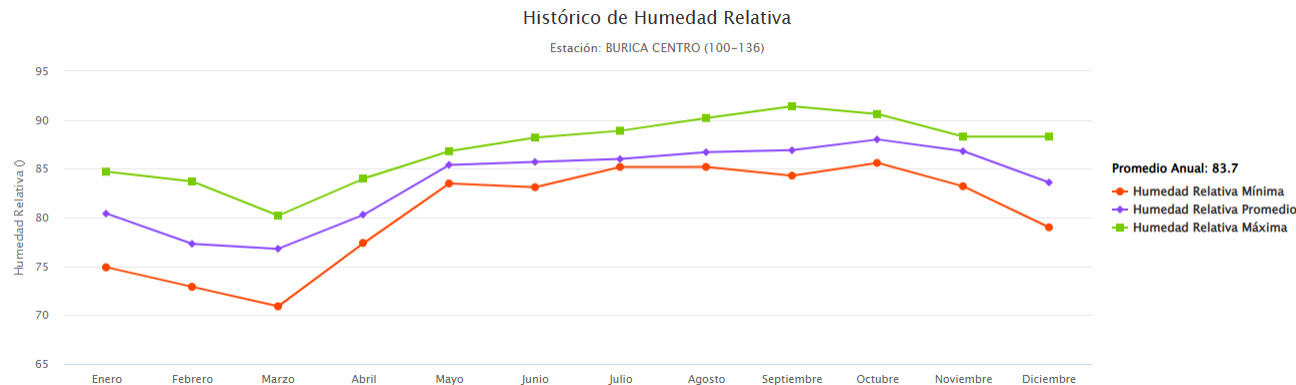


FIGURA 12. DATOS HISTÓRICOS DE HUMEDAD RELATIVA, CON UN PROMEDIO ANUAL DE 83.7
FUENTE: HIDROMET

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 GÓMEZ ARRIBA (102-016) ubicado en el Distrito de Bugaba, el promedio de presión atmosférica de los datos de un mes fue de **961,6 mbar**.

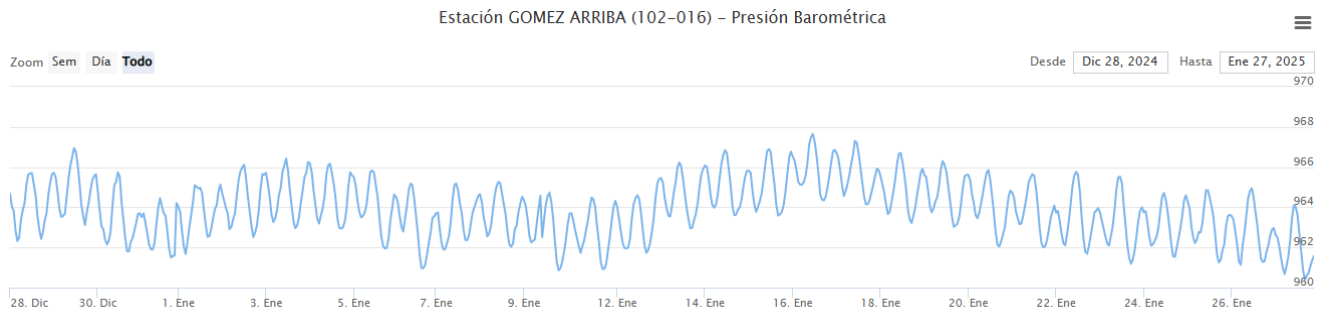


IMAGEN 13. Dato promedio mensual de presión atmosférica

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 COMBUSTIBLE.

6.1 Características de la flora

Durante el recorrido realizado a la propiedad, en toda su extensión la vegetación predominante son las gramíneas. Dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto no existen especies de la vegetación endémica, ya que fue removida hace mucho tiempo

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

Identificación y caracterización de formaciones vegetales: La formación vegetal presentes en el terreno son las gramíneas. No se identificaron especies exóticas, amenazadas o en peligro de extinción.

Las especies de flora presentes en el sitio son:

- La mayor parte del área de estudio se reconoce como área de pastoreo en reposo, por la presencia de herbazales que dominaron sobre hierbas de forraje. Predominó la maleza perteneciente a la Familia Asteraceae, principalmente *Baltimora recta* la cual es un indicador de que el suelo se encuentra en una sucesión temprana o en reposo.

- *Echinochloa crus-galli* o **pasto dentado** es una especie del género *Echinochloa* perteneciente a la familia Poaceae.



FOTOGRAFÍA 4-7. ESPECIE VEGETALES PRESENTES EN EL TERRENO
FUENTE: J. ACOSTA. 2025

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

Debido a la falta de especies en la zona del proyecto, no fue necesario la realización de un inventario forestal.

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

En el siguiente mapa, se muestra la cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permite su visualización (Ver Imagen 14).

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”.

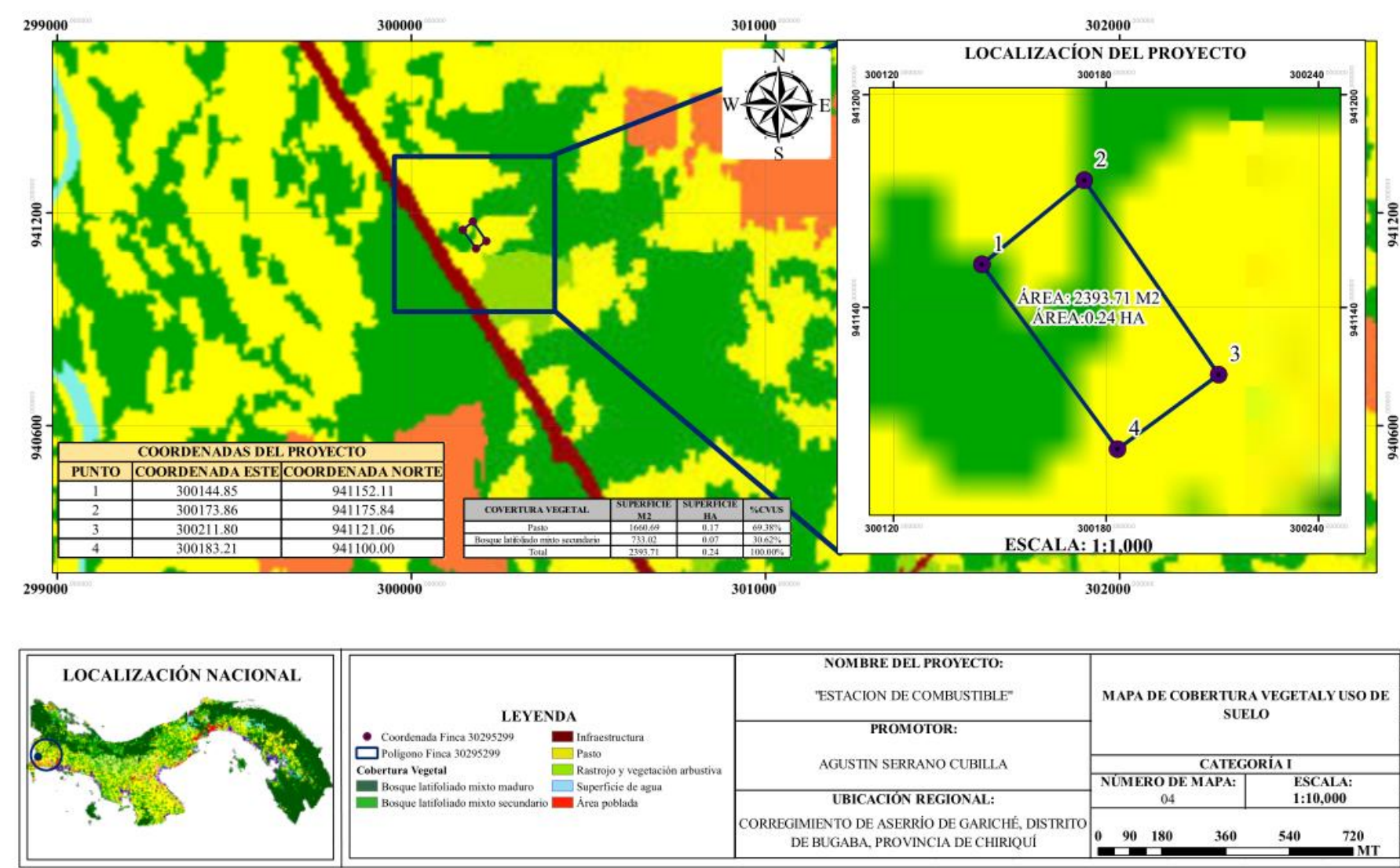


IMAGEN 14. MAPA DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO.

6.2 Características de la fauna

La descripción de la fauna presente en el área de estudio se realizó con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en sitio del proyecto y como parte fundamental de los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente, para contar con la información ambiental necesaria para la revisión y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del referido proyecto.

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

Metodología.

- **Anfibios y Reptiles:** Para la búsqueda de la herpetofauna (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda generalizada.
- **Aves:** Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Conteo por punto) dentro del área del proyecto.
- **Mamíferos:** Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie dentro del área del proyecto.

Punto de muestreo georreferenciados:

- 300166.85 m E – 941153.95 m N
- 300182.94 m E – 941113.71 m N



IMAGEN 15. PUNTOS DE MUESTREO
FUENTE: GOOGLE EARTH

Resultados:

Siendo un área con alta intervención antrópica y con poca vegetación nativa, la fauna presente es escasa; el día de la inspección, para el levantamiento de la línea base, solo se observaron aves en la zona directa del proyecto. En el siguiente cuadro se observan las especies de aves observadas en el área de estudio (Ver Cuadro 5):

CUADRO 5. ESPECIES DE AVES PRESENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Quiscalus mexicanus</i>	TALINGO
	THRAUPIDAE	<i>Thraupis episcopus</i>	AZULEJO
	TYRANNIDAE	<i>Pitangus sulphuratus</i>	PECHIAMARILLO

Fuente: Datos de campo obtenidos por L. Ortega, 2024

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

IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN: No se encontraron especies de fauna que se encuentran enlistadas como exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El capítulo describe características fundamentales del ambiente socioeconómico del área de influencia directa e indirecta del proyecto. El proyecto se ubica en el Corregimiento Acerrío de Gariché, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real 30295299, código de ubicación 4402.

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

El distrito de Bugaba se divide en 12 corregimientos: La Concepción (Cabecera), Bugaba, Gómez, Solano, Sortová, El Bongo, Aserrío de Gariché, San Andrés, Santa Rosa, La Estrella, Acerrío de Gariché, Santo Domingo (Ley N°55 de 2013). El corregimiento cuenta con todos los servicios básicos como agua potable, luz eléctrica, sistema de recolección de los desechos, entre otros. Además de oficinas regionales

de las autoridades civiles y judiciales, también se pueden encontrar servicios recreativos, hoteles, almacenes, librerías, salas de cine, bailes, restaurantes, entre otros. El Distrito posee excelentes tierras bajas y altas, fértil variedad de climas; el tropical y el templado de altura, abundante precipitación durante el año, riqueza hídrica, diversidad biológica, características, que han inducido a la población a desarrollar actividades agrícolas y pecuarias que ha mantenido al distrito como uno de los principales productores a nivel regional y nacional.

Las actividades económicas están concentradas en el sector agropecuario (ganadería y agricultura). Los principales cultivos temporales son: papas, cebolla, zanahoria, lechuga, repollo, maíz, yuca. Por su lado, los permanentes son: café, papaya, aguacate, maracuyá. Al comparar el Censo Nacional Agropecuario 2011–2001, el número de productores y la cantidad de superficie destinada a producción agrícola disminuyó en 48.0% y 29.0% respectivamente. No obstante, Bugaba sigue siendo el principal productor de vegetales y otros rubros en la provincia.

- **Salud:**

Según el boletín estadístico del Ministerio de Salud 2014 el distrito de Bugaba posee 15 instalaciones de salud, de las cuales 14 pertenecen al Ministerio de Salud y uno a la Caja de Seguro Social. De acuerdo con la clasificación: una es Policlínica, 6 Centros de Salud sin cama, 4 Sub-Centros de Salud y 4 Puestos de Salud.

- **Vivienda y servicios básicos**

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda del año 2010, se registraron 21,752 viviendas particulares ocupadas, de las cuales el 7.0 % tenían piso de tierra (1,610), el 3.0% carece de servicio sanitario (728), el 20.0% sin acceso a agua potable (4,141), el 13.0% (2,714) sin luz eléctrica y el 11.0% cocina con leña, es decir en 2,381 viviendas.

- **Agua potable**

El 80.4% de las viviendas del distrito de Bugaba tienen conexión para el suministro de agua potable del Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAA) y particular de la comunidad, mientras que 4,270 viviendas se abastecen de otras fuentes. De éstas, 2,429 se abastecen de pozos sanitarios, 1,254 de pozos brocales no protegidos, agua lluvia 61, pozos superficiales 224 y abastecidas de ríos, quebradas o lagos, 173 viviendas y otros 11. Los corregimientos con mayor cantidad de viviendas

sin agua potable son: Aserrío de Gariché con 1,317 viviendas, seguido de La Estrella, 665 y Gómez, 527 viviendas.

- **Sin servicio sanitario**

Aproximadamente el 60.0% de las viviendas ocupadas en el Distrito están conectadas a un tanque séptico y alcantarillado y el 38.0% utiliza letrinas (8,263). Los corregimientos que concentran la mayor cantidad de estas viviendas son: Aserrío de Gariché (1,868) y La Concepción (868). A su vez, el Censo de 2010, reflejó que el 3.3% (728) de las viviendas no posee ningún tipo de sanitario para depositar sus excretas, especialmente en el corregimiento Aserrío de Gariché.

- **Sin luz eléctrica**

El total de viviendas sin luz eléctrica en el distrito es de 2,714, de este total el 62.6% utiliza vela para alumbrarse. En el corregimiento de Aserrío de Gariché es quien tiene la mayor cantidad de viviendas sin luz eléctrica.

- **Disposición de desechos sólidos**

El distrito de Bugaba no tiene relleno sanitario ya que la política de gestión al respecto es deshacerse de éstos fuera de sus fronteras distritales a través de acuerdo o convenios con otros municipios, principalmente el de David, que al llegar la fecha de vencimiento solicitan una extensión. Esta forma de gestión ambiental municipal impide una solución coherente sobre el manejo de los desechos sólidos que genera su población. En cuanto a la recolección de los desechos sólidos, el 38.3% de las viviendas del distrito de Bugaba usa el servicio que brinda la municipalidad y algunos gestores privados; el 41.0% realiza quemas y entierros de los desechos principalmente en el corregimiento de Aserrío de Gariché. Se mantiene un acuerdo entre los municipios de Bugaba y David para que los desechos sólidos generados por los bugabeños sean dispuestos en el relleno de David. La empresa 4E brinda el servicio de recolección de los desechos sólidos a nivel privado en el distrito de Bugaba.

- **Red vial**

Según estadísticas del Ministerio de Obras Públicas en el 2015, el distrito de Bugaba tiene un total de 129.423 (km) de carreteras, clasificadas de la siguiente manera:

- Carpeta asfáltica 14,218 km todas en buenas condiciones.

- Tratamiento Superficial 67,695 km donde el 70.0% está en condiciones regulares y el 6.0% en malas condiciones.
- Revestimiento 45,860 km en condiciones regulares el 84.0%, en malas condiciones el 16.0%.

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

El Distrito de Bugaba cuenta con una superficie de 811.3 km², con una población según el Censo de Población y Vivienda del año 2010 de 78,209 habitantes y una densidad de población de 96.4 habitantes por km². Según datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda del 2010, el Distrito mostraba el 45.0% de la población ocupada, el 3.0% de desocupada, y la no económicamente activa era de 52.0%.

CUADRO 6. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS 2010

Provincia	Distrito	Corregimiento	Densidad de Población		
			Superficie (km ²)	Población	Densidad (habitantes/km ²)
Chiriquí	Bugaba	Aserri de Gariché*	98.8	11 072	112.1

FUENTE: CENSO, 2010

La población total censada del distrito de Bugaba es de 78,209 habitantes, con una densidad de 88.9 hab./km², el censo fue levantado en el 2010 donde todavía estaba incluido Volcán y Cerro Punta como corregimientos del referido distrito.

Estimaciones de la población según sexo: En el Censo de Población y Vivienda 2010 los hombres del distrito de Bugaba sumaban 40,086 individuos mientras que las mujeres 38,123; La Concepción tenía una población total de 21,356 personas donde 10,340 eran hombres y 11,016 mujeres; dentro de La Concepción el lugar poblado denominado Santa Clara registraba 37 personas y de ellas, 23 eran hombres y 14 eran mujeres.

La estimación y proyección de la población del distrito de Bugaba según sexo para el 2020, fue de 83,960 habitantes de los cuales 42,522 son hombres y 41,438 son mujeres. Para el corregimiento de La

Concepción la población estimada fue de 22,763 habitantes, de ellos, 10,832 son hombres y 11,931 mujeres.

Grupos de edad: En el 2010 la población del Distrito de Bugaba por debajo de los 14 años sumaba 23,946 personas, representando el 30% de la población total del distrito. La población entre 15 – 49 años representa el 50% del distrito, mientras que el grupo etario entre 50 -80 y más representa el 20%; los datos indican que la población es joven y en edad reproductiva, más de la mitad de la población distrital, es decir, el 80% se encuentran entre 0 y 49 años.

Tasa de natalidad: La tasa de natalidad se define como el número de nacimientos por cada mil habitantes en un año. La tasa de natalidad en Panamá para el 2018 fue del 18.9%. La tasa de natalidad del país ha ido disminuyendo con respecto a periodos anteriores, se evidencia al comparar el 2017 (19.26%), 2008 (21.46%), 1998 (24,04 %), 1988 (27,06 %), 1978 (32,20 %) y 1968 (38,60 %). La tasa de natalidad para el país de 18.9%; y para la provincia de Chiriquí es de 18.7. Las estadísticas del INEC para el 2018 registraron para el Distrito de Bugaba un total de 1,751 nacimientos vivos para una tasa de natalidad de 21.

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 encuesta fue aplicada el día **02 de febrero de 2025**. La comunidad más próxima al proyecto es el sector conocido como Quebrada Grande y la separan 400 metros de distancia. Debido a la situación en donde se encuentra el proyecto (comercial), se tomó en consideración un **radio de 300 metros** a la redonda para obtener mediante una muestra representativa en la comunidad de Quebrada Grande, el cual es el área o perímetro próximo al proyecto, dentro de este radio se encuentran **38 residencias** obteniendo así un tamaño de la **muestra de 25**. 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 fue de 38 y según cálculo estadístico, se obtiene una muestra de 25, por tanto, se realizan **25 encuestas** a los residentes en los comercios y algunas residencias, para obtener su opinión durante la realización de la aplicación de encuestas de percepción sobre el proyecto.

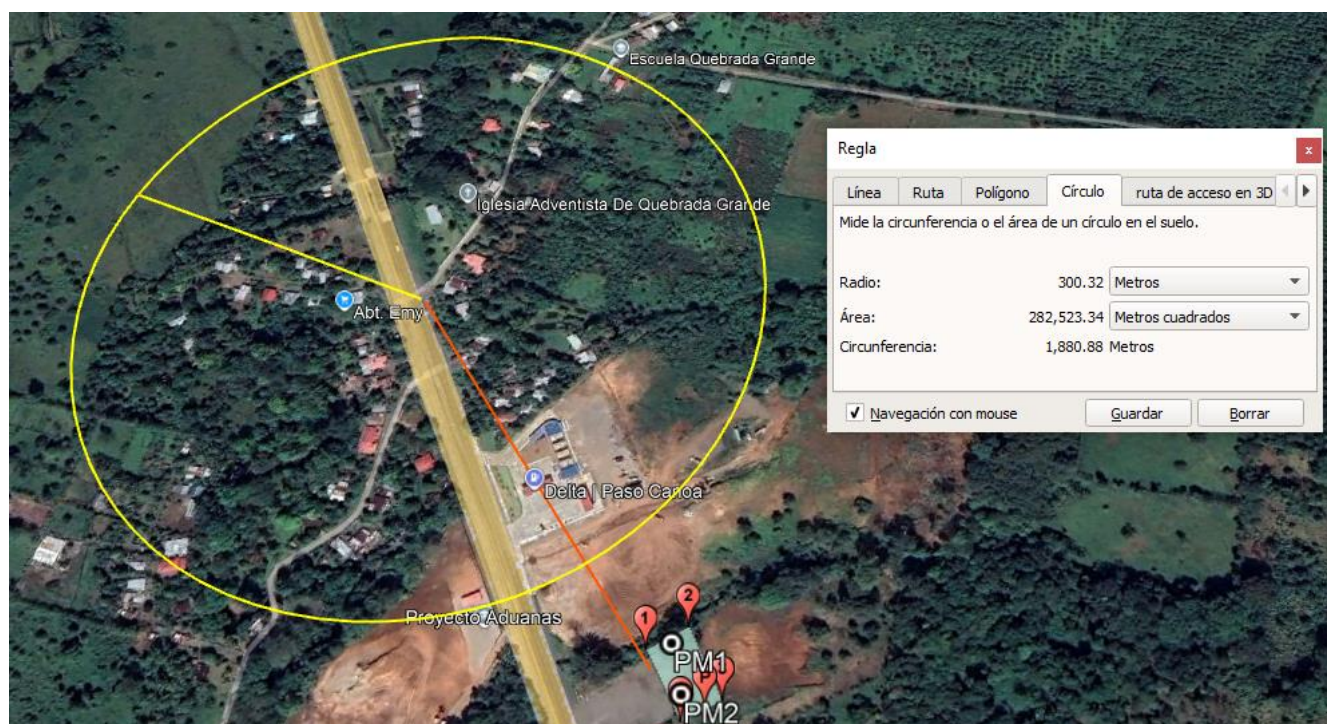



IMAGEN 16. RADIO DE ACCIÓN DE 300 METROS A LA REDONDA



Asesoría Económica & Marketing
Copyright 2009

Calculadora de Muestras

Margen de error:

Nivel de confianza:

Tamaño de Poblacion:

Margen: 10%
Nivel de confianza: 90%
Poblacion: 38

Tamaño de muestra: 25

Ecuacion Estadística para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra
Z= Nivel de confianza deseado
p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
e= Nivel de error dispuesto a cometer
N= Tamaño de la población

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

IMAGEN 17. CALCULO ESTADÍSTICO
FUENTE: [HTTPS://WWW.CORPORACIONAEM.COM/TOOLS/CALC_MUESTRAS.PHP](https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php)

Técnica de Participación Empleada:

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

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 COMBUSTIBLE**” 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 consulta y mediante la información publicada a través de volantes impresas, 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.

RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA.

Género o sexo: Se observó que el **60.0%** de los encuestados son masculinos y el **40.0%** son femeninas.

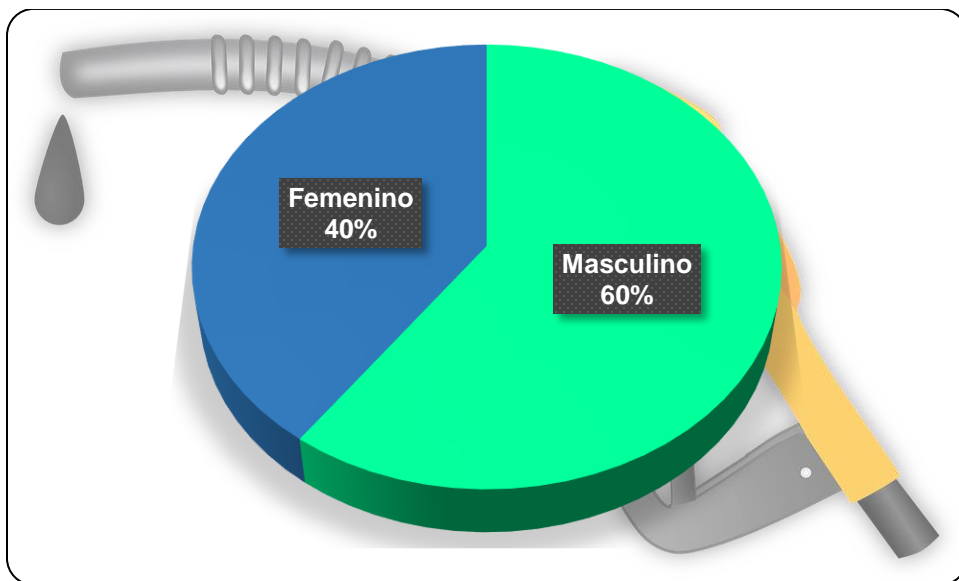


Gráfico N°1. Población encuestada según, sexo.

Fuente: Trabajo de campo

Edad:

El **40.0%** de la población encuestada está entre los 18 y 30 años; **36.0%** está entre 31 y 40 años; **12.0%** está entre 41 y 50 años; **4.0%** está entre 51 y 60 años; **8.0%** tiene más de 60 años de edad.

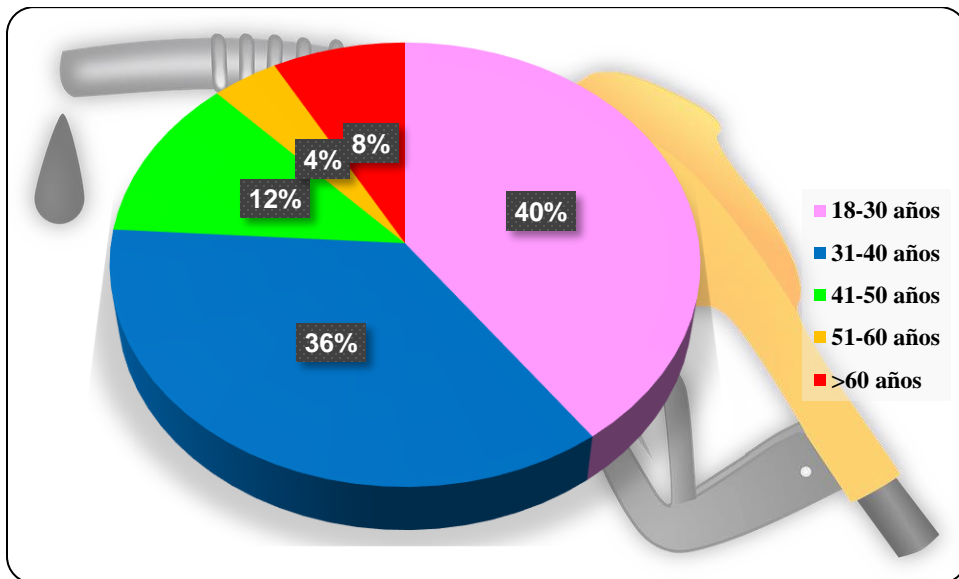


Gráfico N°2. Edad de los encuestados.

Fuente: Trabajo de campo realizado

Escolaridad:

El **0.0%** de los encuestados fue a primaria, el **60.0%** asistió a la secundaria y un **40.0%** fue a la universidad. En este sector se observa un nivel de escolaridad medio y alto.

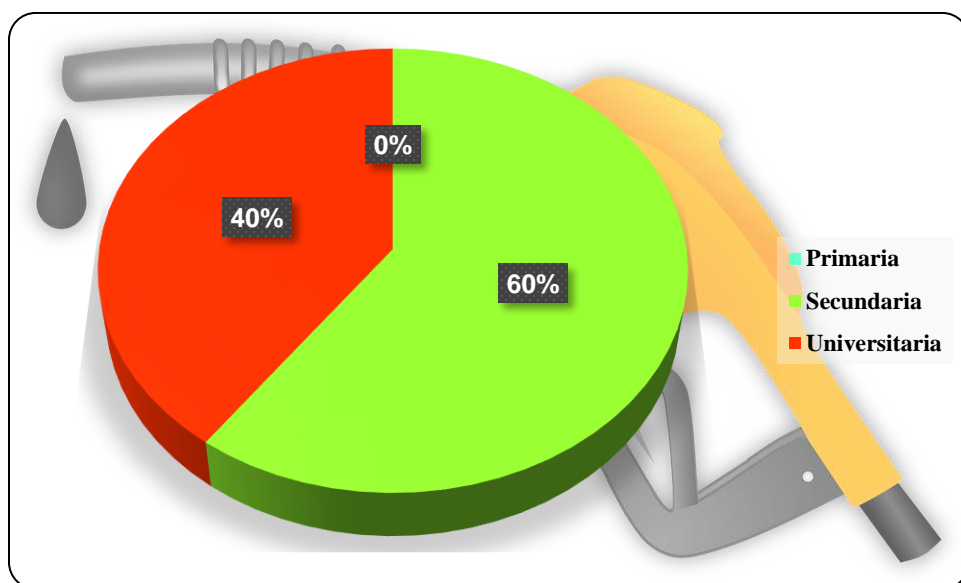


Gráfico N°3. Escolaridad de la población encuestada.

Fuente: Trabajo de campo realizado

Años de residir en el lugar:

El **36.0%** de los encuestados están en el rango de 0-3 años de residir en el área, seguido de un **16.0%** de 3-5 años, **32.0%** entre 5-10 años de residencia en el área y un **16.0%** han residido en el lugar por más de 10 años.

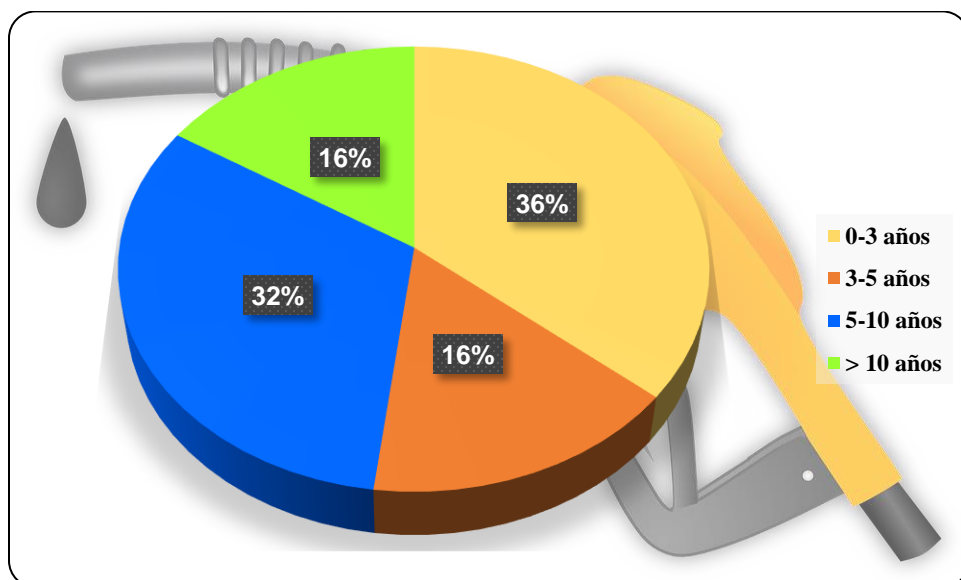


Gráfico 4. Porcentaje de población encuestada, según años de residir en el lugar.

Fuente: Trabajo de campo realizado

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

¿Tiene Ud. conocimiento del desarrollo del proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE? El 72.0% de la población encuestada señalo no tener conocimiento del desarrollo del proyecto, mientras que el 28.0 % de la población afirmó si tener conocimiento general de la realización del proyecto.

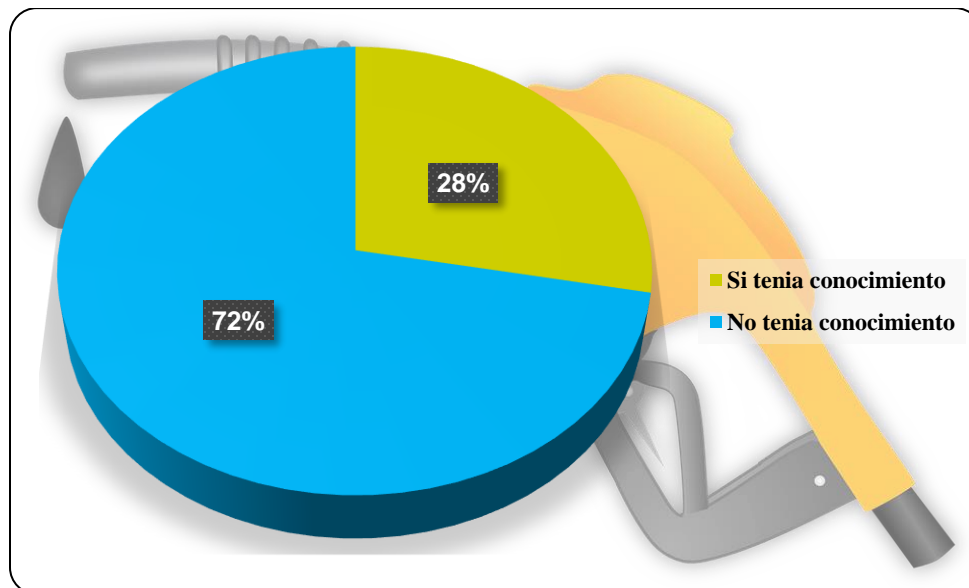


Gráfico 5. Porcentaje de conocimiento del desarrollo del proyecto, de acuerdo a los encuestados.

Fuente: Trabajo de campo realizado

¿Cree que la ejecución del este proyecto impacte el ambiente? Al respecto, el 20.0% contestaron que si les impactará el ambiente, un 80.0% considera que no impactara el ambiente.

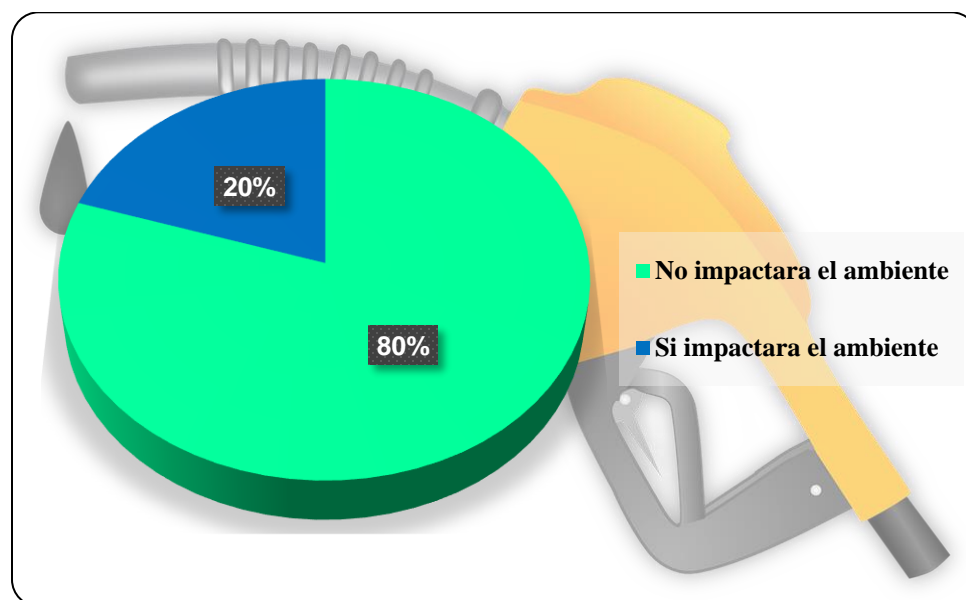


Gráfico N°6. Ponderación al consultarle si considera que el proyecto impacte el ambiente

Fuente: Trabajo de campo realizado

¿Piensa Ud. que la construcción y operación del proyecto será: Beneficioso, Perjudicial o no hace ninguna diferencia? En este ítem, el **68.0%** contestaron que el proyecto es beneficioso, un **0.0%** lo considera perjudicial, un **32.0%** no tiene ninguna diferencia sobre dicho proyecto.

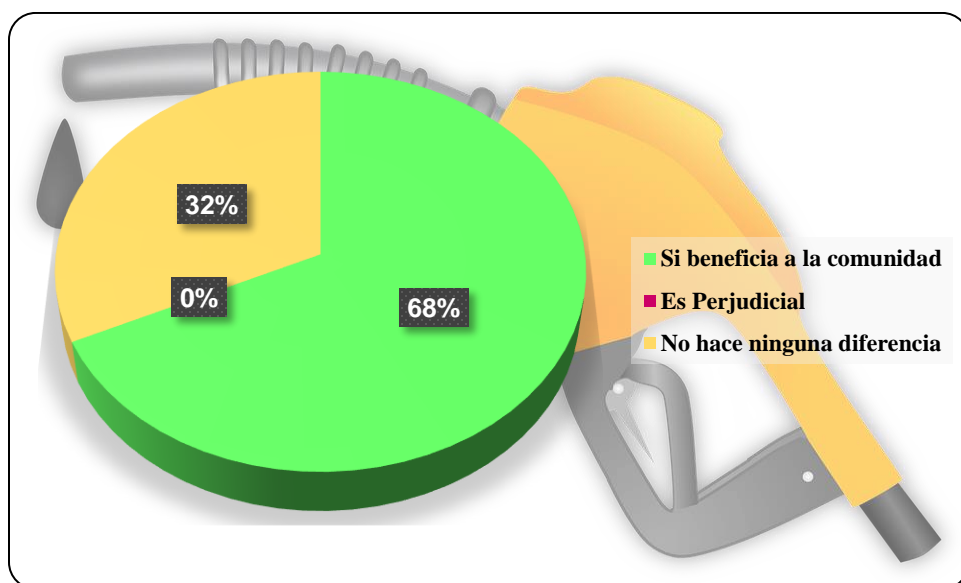


Gráfico 7. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la a su percepción del proyecto.

Fuente: Trabajo de campo realizado

Dentro de los beneficios expresaron por las personas encuestadas, destacan un **4%** contesto que el proyecto mejora el paisaje, un **12%** mejoran los servicios, el **44%** empleo, un **28%** crecimiento económico y un **12%** no sabe o no respondió.

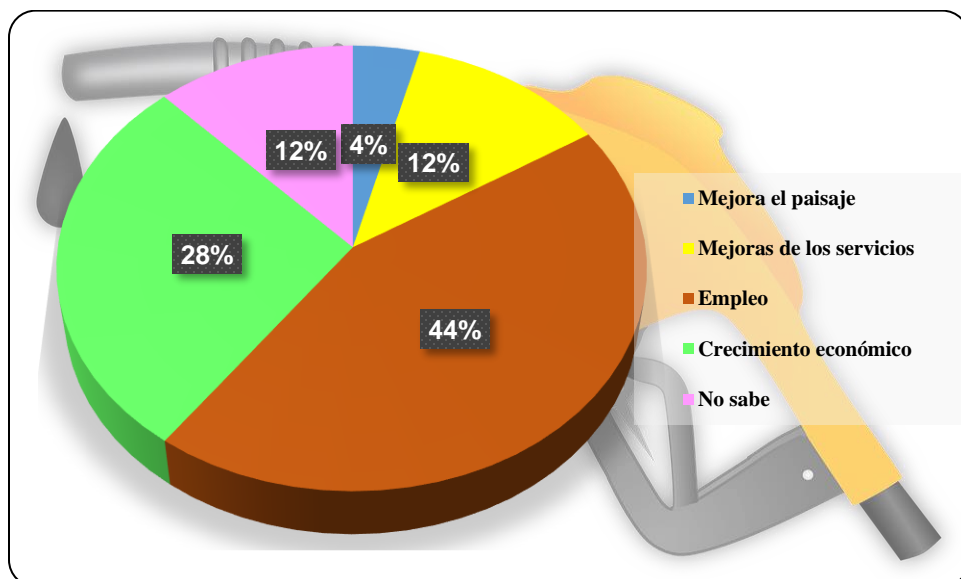


Gráfico 7-1. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a los beneficios del proyecto.

Fuente: Trabajo de campo realizado

¿Qué opinión tiene referente al proyecto? La mayoría, un **76.0%** expreso que si están de acuerdo con el desarrollo del proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, un **0.0%** está en desacuerdo y un **24.0%** le da igual.

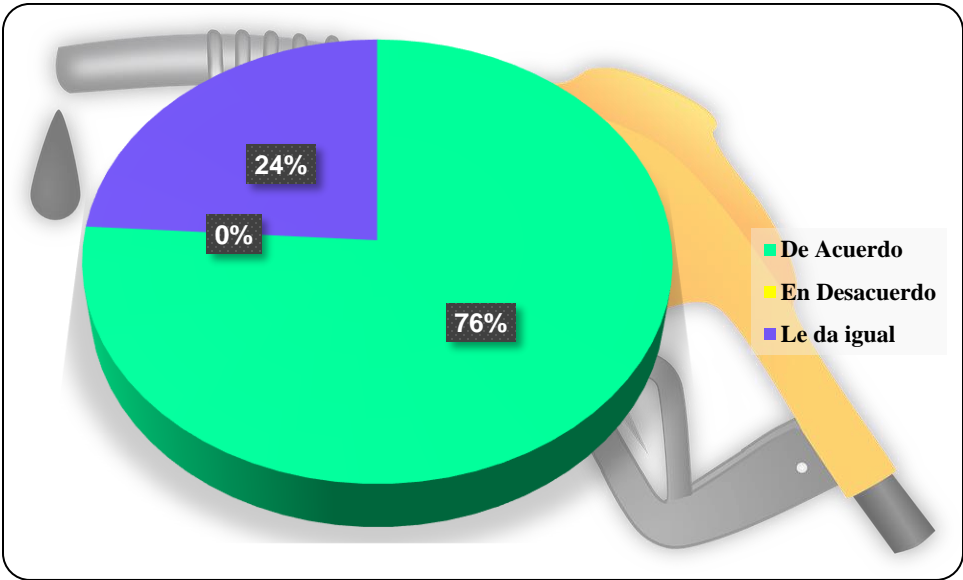


Gráfico 8. Porcentaje de la población encuestada, de acuerdo a la aceptación del proyecto.
Fuente: Trabajo de campo realizado

¿Qué recomendaciones le daría al promotor del proyecto?

CUADRO 6. COMENTARIOS ADICIONALES ACERCA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”.

TIPO DE COMENTARIO	RECOMENDACIÓN
SOCIAL	<ul style="list-style-type: none">• Contratar personas del área• Accesibilidad segura• Precios accesibles a los consumidores
PLANIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Llevar un buen manejo de precios y calidad• Que este abastecido de locales comerciales• Construir buenas infraestructuras
AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none">• Mitigar los contaminantes• Cuidar el ambiente• No hacer ruidos

Fuente: Trabajo de campo

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. Durante los recorridos de superficie y los sondeos sub- superficial 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. *Ver Anexos. INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA.*

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

El área 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.



IMAGEN 18. VISTA PARCIAL DE IMAGEN SATELITAL DEL PAISAJE EN EL ENTORNO DEL PROYECTO
FUENTE: GOOGLE EARTH. 2024

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.

La línea base ambiental permite conocer a través de la caracterización de los elementos del medio ambiente presentes, la situación actual del área de estudio, así como del área de influencia, lo anterior considerando los atributos de cada factor ambiental establecido. **(Ver Cuadro 7).**

CUADRO 8. Análisis de la línea base actual en comparación con la transformación que generará el proyecto

FACTOR	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
ASPECTOS FÍSICOS		
AIRE	Los resultados de las mediciones realizadas indican que en el área del proyecto los niveles están por debajo de los valores guías máximos permitidos según la Resolución 021 de 24 de enero de 2003, dando como resultado una buena calidad de aire.	Aportes de partículas suspendidas a la atmosfera producto de la adecuación del terreno y las actividades de limpieza, además del aumento de emisiones producto de la combustión de diésel y gasolina de la maquinaria y equipos utilizados.
SUELO	La topografía del terreno es plana. El suelo del área del proyecto actualmente está cubierto por gramíneas con poco crecimiento. El área del proyecto es Comercial Urbana.	El suelo será alterado en áreas puntuales producto de las actividades de adecuación del terreno y limpieza la vegetación para la construcción de las infraestructuras del proyecto.
AGUA	En el área de influencia directa del proyecto no existen cuerpos de aguas superficiales como ríos o quebradas.	El proyecto no afectará las aguas superficiales, debido a que no hay dentro del área del mismo.
RUIDO	De acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 en 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Para el proyecto el nivel promedio medido fue de 58,3 dBA . De acuerdo con esto los resultados realizados en el área del proyecto, se entra dentro de los límites permitidos.	Se provee un aumento en los niveles de ruido ambiental (por las actividades propias de construcción del proyecto), que requieren para su desarrollo el uso de maquinaria y camiones pesados.
OLORES	En el área del proyecto no se detectaron de olores molestos.	El proyecto no generará olores molestos.

FACTOR	LÍNEA BASE ACTUAL	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
ASPECTOS BIOLÓGICOS		
FLORA	La vegetación existente en el área es escasa y está compuesta principalmente por gramíneas	Se removerá la capa superficial del suelo durante los trabajos de la preparación y adecuación del terreno del sitio y durante la fase de construcción generará la eliminación de la vegetación.
FAUNA	Debido a que el área donde se desarrollará el proyecto es una zona totalmente alterada por los transeúntes y locales comerciales alrededor del polígono no hay fauna permanente en el área. Las aves solo ingresan esporádicamente.	Se afectará a la fauna silvestre existente en el área, que en este caso son las aves, por la eliminación de vegetación y hábitats o por molestias de ruido y vibraciones durante la fase de construcción.
ASPECTO SOCIOECONÓMICO		
SOCIAL	En las inmediaciones del proyecto, el uso de suelo se orienta a la construcción de residencias y actividades comerciales. Es un área comercial urbana por lo que el desarrollo del proyecto no va en perjuicio de las áreas aledañas.	Se generarán oportunidades de empleo en el área donde será desarrollado el proyecto de forma directa e indirecta, otorgando así más sustento y apoyo a las familias de las comunidades en la que se desarrolla la obra. En la etapa de operación también se brindarán oportunidades de empleo.
PAISAJE		La calidad visual del sitio del proyecto será modificada de manera permanente con la construcción del proyecto.
ARQUEOLOGIA	Durante los trabajos de recorridos de superficie y prospección sub-superficial realizados en el área de estudio no se localizaron materiales arqueológicos	En esta fase no se espera transformaciones en el ambiente.

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 7. ANALISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	IMPACTO			
	No Ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
a. Producción y/ o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración, así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	+			
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	+			
c. Producción de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	+			
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	+			
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	+			
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	No Ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
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.	+			
b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	+			
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	+			
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	+			
e. Afectaciones al patrimonio natural /y/o al potencial de investigaciones científicas.	+			
CRITERIO 4. Sobre los sistema de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	No Ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
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.	No Ocurre	Directo	Indirecto	Acumulativo
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.	+			

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 cual debe utilizar el resultados del análisis realizado a los criterios de protección.

Para la identificación de los posibles impactos ambientales y socioeconómicos asociados al desarrollo del presente proyecto se recurrió a la utilización del método denominado **Lista de Verificación o Lista de Chequeo**. En el método de Lista de Verificación todas las posibles acciones que pudiesen generar impactos ambientales o sociales son listadas y luego ponderadas a través de operaciones aritméticas sencillas que permiten establecer el grado de importancia ambiental de las diferentes acciones.

A continuación, se describirán los posibles impactos ambientales y socioeconómicos generados por el desarrollo del proyecto en cada fase.

CUADRO 8. Identificación de impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto en cada una de sus fases

Medio	Factor	Etapas				Impacto	Tipo de impacto
		P	C	O	A		
FÍSICO	Suelo	-	X	-	-	Afectación a la calidad del suelo por derrame de hidrocarburos.	Negativo
	Aire	-	X	-	-	Emisión de gases y partículas al aire	Negativo
						Generación de ruido	
	Agua	-	X	X	-	Generación de aguas residuales	Negativo
BIÓTICO	Flora	-	X	-	-	Remoción de la vegetación	Negativo
	Fauna	-	X	-	-	Perturbación a la fauna transitoria.	Negativo
SOCIOECONÓMICO	Social	X	X	X	-	Generación de empleo	Positivo
		-	X	X	-	Accidentes laborales	Negativo
		-	X	X	-	Generación de desechos sólidos y líquidos	
		-	X	X	-	Aumento de la economía local	Positivo

Fuente: Análisis de los consultores

Para la Fase de Planificación todos los trabajos se realizaron en oficinas, es decir, fuera del área del proyecto, por lo que no se genera algún impacto. A través de las contrataciones de los especialistas para el levantamiento de la información en diversos componentes se generaron oportunidades de empleos temporales. La Fase de Construcción / Ejecución es donde se genera la mayor ocurrencia de los impactos negativos identificados, pero los mismos no son significativos ni conlleva a riesgos ambientales significativos. Cabe mencionar que se aplicarán las medidas necesarias para la correcta gestión ambiental del proyecto.

Durante la Fase de Operación los impactos son aún menos significativos, sin embargo, para su óptima operación se espera que el promotor cumpla con las medidas necesarias con respecto a los posibles impactos que se den en esta etapa.

Con respecto a la Fase de Abandono podemos decir que este proyecto se construye para que su operatividad sea de carácter permanente, por lo que no se contempla esta fase por parte del promotor.

8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa o cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionado, los cuales determinan la significancia de los impactos.

La matriz de impacto ambiental, es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha metodología, pertenece a *Vicente Conesa Fernández -Vitora (1997)*.

Ecuación para el cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

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

Donde:

I: Importancia del impacto

+/-: Naturaleza 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 donde o más efectos simples

AC: Acumulación o efecto de incremento progresivo

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

CUADRO 9. Criterios de Valoración de Impactos

PARAMETRO	RANGO	CALIFICACIÓN
NATURALEZA	Beneficioso	+
	Perjudicial	-
INTENSIDAD (i)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
EXTENSIÓN (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
	Crítica	12
MOMENTO (MO)	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Inmediato	4
	Critico	8
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1 (menos de 1 año)
	Temporal	2 (1-10 años)
	Permanente	4 (+ de 10 años)

PARAMETRO	RANGO	CALIFICACIÓN
REVERSIBILIDAD (RV)	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	Irregular	1
	Periódico	2 (cíclica o recurrente)
	Continua	4 (constante)
RECUPERABILIDAD (MC)	Inmediato	1
	Recuperable	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

En función de este modelo, los valores de la clasificación del Importancia (I) son:

CUADRO 10. Clasificación del impacto

Escala	Clasificación de Impacto
≤ 25	Irrelevante
$> 25 - \leq 50$	Moderado
$> 50 - \leq 75$	Severo
> 75	Crítico

VALOR	≤ 25	$25 < 50$	$50 < 75$	≥ 75
CALIFICACIÓN	BAJO O IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO O SUPERIOR	CRÍTICO

En la CUADRO 11 a continuación, se desglosa la valoración establecida por la matriz.

CUADRO 11. Valoración de los impactos Ambientales y Socioeconómicos del proyecto

MEDIO	FACTOR	FASE	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
FÍSICO	AIRE	C	Emisión De Gases Y Partículas De Polvo	(-)	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	19
		C	Generación De Ruido	(-)	6	2	2	2	1	1	1	1	1	1	17
	SUELO	C	Generación De Desechos Sólidos Y Líquidos	(-)	6	2	2	2	1	1	1	1	1	2	18
		C	Afectación A La Calidad Del Suelo Por Derrame De Hidrocarburos	(-)	6	2	3	2	1	2	1	1	1	2	20
		C	Alteración De La Estructura Y Estabilidad Del Suelo	(-)	6	2	3	2	1	1	1	1	1	2	19
	AGUA	C y O	Generación De Aguas Residuales	(-)	6	2	3	2	1	1	1	1	1	4	21
BIOLOGICO	FLORA	C	Remoción De La Vegetación	(-)	6	2	3	2	4	2	1	1	1	2	23
	FAUNA	C	Perturbación De La Fauna Transitoria	(-)	6	2	3	1	1	2	1	1	2	4	22
SOCIOECONOMICO	SOCIAL	C y O	Riesgo De Accidentes Laborales	(-)	6	2	3	2	4	2	1	1	1	2	23
		C y O	Generación De Desechos Sólidos Y Líquidos	(-)	6	2	3	1	1	2	1	1	2	4	22
		C y O	Generación De Empleos	(+)	6	4	3	1	1	2	1	1	2	4	24
		C y O	Aumento De La Economía Del Sector	(+)	6	4	3	1	1	2	1	1	2	4	24

Legenda del cuadro N°11. *C = Construcción / *O = Operación

Fuente: equipo consultor. Febrero, 2025

Análisis de los Impactos Ambientales y socioeconómicos en base al resultado de la Significancia o clasificación del Impacto.

- Se identificación un total de 12 impactos entre ambientales y socioeconómicos.
- De los 12 impactos identificados, 2 son de naturaleza positiva (+) y 10 son de naturaleza negativa (-).
- De los impactos identificados, 12 son de significancia o calificación **IRRELEVANTE O BAJO**.

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

Luego de analizar los puntos q anteceden en esta sección, se concluye que no se identificaron impactos ambientales significativos de tipo indirecto, acumulativo ni sinérgicos.

Con respecto a la justificación de la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo 22 del Decreto No. 1 del 01 de marzo de 2023, se puede señalar que el EsIA, esta categorizado como CATEGORIA I, debido a que:

- **CRITERIO 1.** No se producen impactos significativos sobre la flora y fauna, dado que la zona solo existen especies frutales y gramíneas.
- **CRITERIO 2.** No existen suelos frágiles, la topografía es plana y no habrá alteración de ninguna fuente hídrica.
- **CRITERIO 3.** La afectación paisajística, no resulta impactante. El proyecto está ubicado dentro en una zona urbana.
- **CRITERIO 4.** NO APLICA. No habrá alteración sobre la vida y/o costumbres de los lugareños, n será necesario remover o desplazar ninguna comunidad.
- **CRITERIO 5.** NO APLICA. No hubo hallazgos de restos arqueológicos y no hay zonas declaradas como históricas.

Finalmente, las medidas establecidas en el PMA para eliminar o mitigar los impactos y riesgos son de extendida aplicación en la industria de la construcción.

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

En este apartado, se identifican y valoran los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases. A continuación, se presenta la metodología empleada.

Se define riesgo como la magnitud probable de daño o falla de uno o más elementos de un sistema, dentro de un territorio y de un periodo dado, por el desencadenamiento de una amenaza. El riesgo se define en términos cuantitativos por la ecuación: **RIESGO = AMENAZA X VULNERABILIDAD**


Esta ecuación permite graficar el nivel máximo tolerable y la ubicación de los diferentes riesgos de cada elemento, para definir su perfil en cuanto a necesidades de planeación. Para este apartado, se ha realizado una adaptación del Risk Analysis Framework (Marco de Análisis de Riesgos), cuya matriz se presenta a continuación:


CUADRO 12. Matriz de evaluación de riesgos


			Vulnerabilidad o gravedad relativa			
			Marginal	Significativa	Critica	Desastr osa
			2	5	10	20
Amenaza Relativa	Muy probable	5	10	25	50	100
	Probable	4	8	20	40	80
	Ocasional	3	6	15	30	60
	Muy eventual	2	4	10	20	40
	Improbable	1	2	5	10	20

Fuente: Risk Analysis Framework.

La ubicación de un escenario dentro de la matriz determinara los niveles de planeación requeridos para emergencias, según la siguiente clasificación:

 **Riesgo aceptable.** Un escenario situado en esta región de la matriz significa que la combinación probabilidad – gravedad no representa una amenaza significativa al proyecto, por lo que no amerita la inversión de recursos especiales de preparación. Corresponde a aquellas áreas para las cuales los posibles daños que se deriven de la amenaza se pueden controlar sin que se afecte de manera significativamente drástica el medio ambiente comprometido en la contingencia. No significa que el área como tal no vaya a verse afectada ambientalmente, sino que su consecuencia no es significativamente importante y la respuesta desde el sitio seleccionado es adecuada para la sensibilidad pertinente. En este rango se ubican los riesgos con valores menores o iguales a 6.

 **Riesgo tolerable.** Un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere diseñar una respuesta para dichos casos y aplicar medidas de control de carácter general, sin que sea necesario extremar las medidas de respuesta ante una emergencia en forma más detallada a lo especificado en el PDC. Para accidentes en estas áreas se debe dar una respuesta adecuada, con el fin de evitar daños al medio ambiente circundante que se vea comprometido y optimizar los niveles de respuesta. En estos sitios se debe centrar el esfuerzo de mediano plazo en lo que a actualización y ajuste de los diseños de respuesta se refiere, teniendo en cuenta que, por razones de cambios en las condiciones locales, lo inicialmente especificado demanda ajuste técnico en cuanto a respuesta y estrategia de manejo de la contingencia. En este rango se ubican los riesgos con valores entre 7 y 20.

 **Riesgo inaceptable.** Un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere siempre diseñar una respuesta detallada a las emergencias, y que amerita realizar inversiones particulares para cada uno de dichos escenarios. Se requieren diseños específicos, incluido un análisis de eficiencia a ser aprobado para el proyecto, que comprenda no solo los criterios de ingeniería asociados, sino consideraciones de carácter logístico, tiempos de respuesta, ajuste en cuanto a la sensibilidad ambiental asignada. Se refiere al manejo de accidentes en donde estén involucrados trabajadores y pobladores, no solo en los sitios de control como tal, sino en los lugares de origen del riesgo. Lo anterior para evitar costos ambientales muy altos y minimizar las probables implicaciones legales negativas. En este rango se ubican los riesgos con valores mayores a 20.

Según la metodología descrita anteriormente, se realizó una adaptación para identificar y evaluar los riesgos ambientales que pudieran surgir durante las fases del proyecto.

Amenazas Endógenas

- **Condiciones ambientales del área de trabajo:** Consiste en riesgos físicos causados por factores como clima, temperatura, humedad, calor, ruido, entre otros.
- **Derrames de hidrocarburos:** Es un escenario que puede darse por un posible error humano, accidente vehicular o daño de algún equipo utilizado en el proyecto.
- **Vulnerabilidad ante agentes biológicos:** Consiste en la presencia de un organismo o la sustancia derivada de un organismo, que plantea una amenaza a la salud por su exposición a insectos, animales silvestres y plantas con características ponzoñosas.

Amenazas Exógenas:

- **Sismicidad:** se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno, producidas por un sismo, supere o iguale un nivel de referencia.
- **Tormentas eléctricas:** una tormenta local producida por una nube cumulonimbos y que está acompañada por relámpagos y truenos. Un fenómeno meteorológico interesante y a menudo temido, debido a su peligrosidad y el ruido que provoca. Las tormentas eléctricas se traducen en lluvias intensas y abundantes que traen consigo truenos fuertes, pero de corta duración, después de los cuales se vislumbran los rayos o relámpagos.
- **Vendavales:** un fuerte viento es un aire en movimiento, especialmente una masa de aire que tiene una dirección horizontal. Los flujos verticales de aire se denominan corrientes. Las diferencias de temperatura de los estratos de la atmósfera provocan diferencias de presiones atmosféricas que producen el viento. Su velocidad suele expresarse en kilómetros por hora, en nudos o en cualquier otra escala semejante. Los fuertes viento causan principalmente voladuras de techos, árboles y diferentes daños estructurales.
- **Inundación:** Este tipo de eventos está asociado a la probabilidad de ocurrencia de caudales máximos de fuentes de agua.
- **Incendio:** El fuego se produce siempre que haya un material combustible, en presencia de oxígeno a una temperatura extremadamente alta, se convierte en gas. Las llamas son el indicador visual del gas calentado.

La siguiente matriz, presenta la interacción entre los impactos identificados y su grado de riesgos.

CUADRO 13. Identificación y evaluación de riesgo

Fase	Naturaleza de la amenaza	Riesgo ambiental	Amenaza		Vulnerabilidad		Riesgo
			Identificación	Probabilidad	Calificación	Probabilidad	
CONSTRUCCIÓN	Endógena	Condiciones ambientales del área de trabajo	Probable	4	Significativa	5	20
		Derrames de hidrocarburos	Ocasional	3	Marginal	2	6
	Exógena	Sismicidad	Muy eventual	2	Marginal	2	4
		Incendio	Muy eventual	2	Marginal	2	4
CIERRE	Endógena	Condiciones ambientales del área de trabajo	Probable	4	Significativa	5	20
		Derrames de hidrocarburos	Ocasional	3	Marginal	2	6
	Exógena	Sismicidad	Muy eventual	2	Marginal	2	4
		Incendio	Muy eventual	2	Marginal	2	4

Como se observa en la tabla anterior, no existen riesgos inaceptables que puedan afectar la fase de construcción y operación del proyecto. En tanto los aceptables, están relacionados con amenazas exógenas (a excepción de condiciones ambientales del área de trabajo durante construcción) como sismos e incendios, para lo cual, se deberá contar con mecanismos de respuestas ante emergencias, tanto para la construcción como operación. Este mecanismo se contempla dentro del Plan de Manejo Ambiental del presente estudio y deberá ser socializado con la fuerza laborar involucrada en el proyecto.

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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

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

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

A continuación, se presenta la **CUADRO 14** donde se describen las medidas específicas de cada impacto identificado.

CUADRO 14. Descripción De Las Medidas De Mitigación Específicas

FASE	MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
CONSTRUCCIÓN	FÍSICO	AIRE	Emisión de gases y partículas de polvo	<ul style="list-style-type: none"> • Humedecer las áreas propensas a generar polvos.
				<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar mallas protectoras o cerca que se extenderá a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión del polvo al ambiente.
				<ul style="list-style-type: none"> • Apagar los vehículos y equipo pesado cuando no estén operando.
				<ul style="list-style-type: none"> • Mantener los vehículos y equipo pesado en óptimas condiciones mecánicas.
			Generación de ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar aquellas máquinas o equipos que no estén siendo utilizados.
				<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las labores en horarios diurnos, los cuales no perjudicarán las horas de descanso de las áreas vecinas. • Facilitar el equipo de protección personal a los colaboradores durante la etapa de construcción
CONSTRUCCIÓN	FÍSICO	SUELO	Generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • Los desechos sólidos generados por el personal se deberán colocar en tanques con bolsas plásticas y tapa para posteriormente ser trasladados al vertedero municipal.
				<ul style="list-style-type: none"> • Los desechos como restos de caliche, baldosas, maderas, carriolas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero más próximo o autorizado.
				<ul style="list-style-type: none"> • Colocar letrinas portátiles para uso de los trabajadores durante la etapa de construcción y darles mantenimiento semanal.

FASE	MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
CONSTRUCCIÓN			Afectación a la calidad del suelo por derrame de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none">Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones, sin fugas de lubricantes o combustible.
				<ul style="list-style-type: none">Colocar dispositivos de recolección y disponer correctamente los desechos provenientes de la contención de hidrocarburos.
	FÍSICO	SUELO		<ul style="list-style-type: none">No realizar mantenimiento de equipo en el área del proyecto.Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de combustible y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos.
	FÍSICO	SUELO	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	<ul style="list-style-type: none">Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados.Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.
				<ul style="list-style-type: none">Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.
				<ul style="list-style-type: none">Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir.

FASE	MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
CONSTRUCCIÓN	BIOLÓGICO	FLORA	Remoción de la vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Revegetar o engramar las zonas ya compactadas y libres, con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura. Cumplir con el pago en concepto de indemnización ecológica
		FAUNA	Perturbación de la fauna transitoria	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre que se encuentren en cualquier área del proyecto.
CONSTRUCCIÓN	SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	RIESGO DE ACCIDENTES LABORALES	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar a los trabajadores los equipos de protección personal (cascos, guantes, botas, tapones, arneses, lentes, mascarillas, etc.)
				<ul style="list-style-type: none"> Los trabajadores deberán portar el equipo de seguridad y protección personal.
				<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las normas de seguridad indispensables para las actividades de construcción del proyecto.
				<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal en temas de seguridad en el área de trabajo y uso de EPP (equipo de protección personal).
OPERACIÓN	FÍSICO	AGUA	Generación de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con la norma COPANIT 35-2019.
OPERACIÓN	SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las normas de seguridad indispensables para las actividades de operación y mantenimiento del proyecto.
				<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal en temas de seguridad en el área de trabajo

FASE	MEDIO	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS
			Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Retirar los residuos sólidos generados de forma semanal y transportarlos hasta el vertedero autorizado más cercano.
				<ul style="list-style-type: none"> La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre el promotor y la empresa que presta el servicio en el área.

Fuente: Equipo Consultor, 2025

9.1.1 Cronograma de ejecución

El siguiente cuadro contiene el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación que serán implementadas durante las fases de construcción y operación del proyecto. **La ejecución del proyecto se calcula en aproximadamente 12 meses.**

CUADRO 15. Cronograma de ejecución

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	ETAPA			
	P	C	O	A
1. Humedecer las áreas propensas a generar polvos.	-	✓	-	-
2. Utilizar mallas protectoras o cerca que se extenderá a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión del polvo al ambiente.	-	✓	-	-
3. Apagar los vehículos y equipo pesado cuando no estén operando.	-	✓	-	-
4. Mantener los vehículos y equipo pesado en óptimas condiciones mecánicas.	-	✓	-	-
5. Apagar aquellas máquinas o equipos que no estén siendo utilizados.	-	✓	-	-
6. Realizar las labores en horarios diurnos, los cuales no perjudicarán las horas de descanso de las áreas vecinas.	-	✓	-	-
7. Facilitar el equipo de protección personal a los colaboradores durante la etapa de construcción	-	✓	-	-
8. Los desechos sólidos generados por el personal se deberán colocar en tanques con bolsas plásticas y tapa para posteriormente ser trasladados al vertedero municipal.	-	✓	-	-
9. Los desechos como restos de caliche, baldosas, maderas, carriolas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero más próximo o autorizado.	-	✓	-	-

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	ETAPA			
	P	C	O	A
10. Colocar letrinas portátiles para uso de los trabajadores durante la etapa de construcción y darles mantenimiento semanal.	-	✓	-	-
11. Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones, sin fugas de lubricantes o combustible.	-	✓	-	-
12. Colocar dispositivos de recolección y disponer correctamente los desechos provenientes de la contención de hidrocarburos.	-	✓	-	-
13. No realizar mantenimiento de equipo en el área del proyecto.	-	✓	-	-
14. Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de combustible y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos.	-	✓	-	-
15. Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados.	-	✓	-	-
16. Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados.	-	✓	-	-
17. Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria.	-	✓	-	-
18. Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir.	-	✓	-	-
19. Revegetar o engramar las zonas ya compactadas y libres, con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura.	-	✓	-	-
20. Cumplir con el pago en concepto de indemnización ecológica	-	✓	-	-

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	ETAPA			
	P	C	O	A
21. Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre que se encuentren en cualquier área del proyecto.	-	✓	-	-
22. Proporcionar a los trabajadores los equipos de protección personal (cascos, guantes, botas, tapones, arneses, lentes, mascarillas, etc.)	-	✓	-	-
23. Los trabajadores deberán portar el equipo de seguridad y protección personal.	-	✓	-	-
24. Aplicar las normas de seguridad indispensables para las actividades de construcción del proyecto.	-	✓	-	-
25. Capacitar al personal en temas de seguridad en el área de trabajo y uso de EPP (equipo de protección personal).	-	✓	-	-
26. Cumplir con la norma COPANIT 35-2019.	-	-	✓	-
27. Aplicar las normas de seguridad indispensables para las actividades de operación y mantenimiento del proyecto.	-	-	✓	-
28. Capacitar al personal en temas de seguridad en el área de trabajo	-	-	✓	-
29. Retirar los residuos sólidos generados de forma semanal y transportarlos hasta el vertedero autorizado más cercano.	-	-	✓	-
30. La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre el promotor y la empresa que presta el servicio en el área.	-	-	✓	-

Fuente: Equipo consultor, febrero 2025.

Leyenda del CUADRO 23

P	C	O	A	✓
PLANIFICACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	ABANDONO	APLICA

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

El objetivo principal de este Programa es verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de mitigación aplicadas. Esto se logra a través de las mediciones de las variables ambientales para conocer su comportamiento durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

Para poder demostrar que las metas se logren es necesario recolectar y reportar la información clave que muestre cómo las variables ambientales se han comportado, cuándo las medidas consideradas han sido ejecutadas y su grado de efectividad, para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados.

CUADRO 16. Monitoreo ambiental

FASE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO
CONSTRUCCIÓN	AIRE	Emisión de gases y partículas de polvo	• Humedecer las áreas propensas a generar polvos.	Según se requiera
			• Utilizar mallas protectoras o cerca que se extenderá a lo largo del polígono del proyecto para evitar la dispersión del polvo al ambiente.	Previo a la construcción
			• Apagar los vehículos y equipo pesado cuando no estén operando.	Diario
			• Mantener los vehículos y equipo pesado en óptimas condiciones mecánicas.	Diario
		Generación de ruido	• Apagar aquellas máquinas o equipos que no estén siendo utilizados.	Diario
			• Realizar las labores en horarios diurnos, los cuales no perjudicarán las horas de descanso de las áreas vecinas.	Diario
			• Facilitar el equipo de protección personal a los colaboradores durante la etapa de construcción	Diario

FASE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO
CONSTRUCCIÓN	SUELO	Generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> Los desechos sólidos generados por el personal se deberán colocar en tanques con bolsas plásticas y tapa para posteriormente ser trasladados al vertedero municipal. 	Diario
			<ul style="list-style-type: none"> Los desechos como restos de caliche, baldosas, maderas, carriolas y demás materiales de construcción se depositarán en un área determinada dentro de los predios del terreno y serán trasladados de forma semanal al vertedero más próximo o autorizado. 	Diario
			<ul style="list-style-type: none"> Colocar letrinas portátiles para uso de los trabajadores durante la etapa de construcción y darles mantenimiento semanal. 	Semanal
	SUELO	Afectación a la calidad del suelo por derrame de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones, sin fugas de lubricantes o combustible. 	Diario
			<ul style="list-style-type: none"> Colocar dispositivos de recolección y disponer correctamente los desechos provenientes de la contención de hidrocarburos. 	Diario
CONSTRUCCIÓN	SUELO	SUELO	<ul style="list-style-type: none"> No realizar mantenimiento de equipo en el área del proyecto. 	Según se requiera
			<ul style="list-style-type: none"> Remover inmediatamente el suelo en caso de derrames accidentales de combustible y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos. 	Al momento del evento
	SUELO	Alteración de la estructura y	<ul style="list-style-type: none"> Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el 	Según se requiera

FASE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO
		estabilidad del suelo.	proyecto por los planos y diseños aprobados.	
			<ul style="list-style-type: none"> Evitar el paso constante de equipo pesado sobre los suelos ya compactados. 	Diario
			<ul style="list-style-type: none"> Distribuir racionalmente el suelo que resulte removido, asegurando el máximo de compensación posible, y ubicando el material sobrante de tramos o zonas en corte o excavación necesaria. 	Según se requiera
			<ul style="list-style-type: none"> Realizar la construcción de un sistema de drenajes que garantice estabilizar los suelos ya compactados y la viabilización de las aguas de escorrentías hacia las áreas de servidumbre pluvial a construir. 	Según se requiera
CONSTRUCCIÓN	FLORA	Remoción de la vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Revegetar o engramar las zonas ya compactadas y libres, con material vegetativo de rápido crecimiento y cobertura. Cumplir con el pago en concepto de indemnización ecológica 	<p>Al finalizar la etapa de construcción</p> <p>Previo inicio de construcción</p>
	FAUNA	Perturbación de la fauna transitoria	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir a los empleados realizar acciones que afecten la fauna silvestre que se encuentren en cualquier área del proyecto. 	Diario
CONSTRUCIÓN	SOCIAL	RIESGO DE ACCIDENTES LABORALES	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar a los trabajadores los equipos de protección personal (cascos, guantes, botas, tapones, arneses, lentes, mascarillas, etc.) 	Semanal

FASE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	MONITOREO
			<ul style="list-style-type: none"> Los trabajadores deberán portar el equipo de seguridad y protección personal. 	Diario
			<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las normas de seguridad indispensables para las actividades de construcción del proyecto. 	Diario
			<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal en temas de seguridad en el área de trabajo y uso de EPP (equipo de protección personal). 	Mensual
OPERACIÓN	AGUA	Generación de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con la norma COPANIT 35-2019. 	Diario / Monitoreo Según se requiera
OPERACIÓN	SOCIAL	Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las normas de seguridad indispensables para las actividades de operación y mantenimiento del proyecto. 	Diario
			<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal en temas de seguridad en el área de trabajo 	Trimestral
		Generación de desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Retirar los residuos sólidos generados de forma semanal y transportarlos hasta el vertedero autorizado más cercano. 	Diario
			<ul style="list-style-type: none"> La disposición final de los desechos se establecerá en acuerdo y contrato entre el promotor y la empresa que presta el servicio en el área. 	Previo a la operación

9.3 Plan de prevención de riesgos ambientales

El proyecto no involucra trabajos con alto riesgo de accidentes. En general, no se ejecutarán trabajos en alturas de consideración o en excavaciones profundas, por lo que las posibilidades de accidentes de consideración son muy reducidas. Sin embargo, siempre existe riesgos de accidentes menores: golpes, resbalones y caídas al mismo nivel, heridas menores, quemaduras de soldaduras y otros.

Los riesgos pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad física del personal.

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

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

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

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

CUADRO 17. Riesgos ambientales

RIESGO	ÁREA DE RIESGO	ACCIONES PREVENTIVAS	RESPONSABLE
<p>Accidentes laborales, peatonales y vehiculares</p>	<p>En los diferentes frentes de trabajo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contratar personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados). 2. Suministrar equipo de protección al personal (cascos, guantes, gafas, botas, protecciones auditivas, chalecos fluorescentes) y verificar su uso. 3. Educación y capacitación sobre seguridad laboral, a través de charlas, videos, simulacros y otros; que incluya procedimientos y prácticas obligatorias de salud y seguridad, manejo de materiales peligrosos, primeros auxilios. 4. Mantener en absoluto orden y limpieza en todas las áreas de trabajo. Estas áreas deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo. 5. Colocar señales de advertencia en las áreas de trabajo, conos de seguridad, letreros informativos y preventivos. 6. Implementar el mantenimiento programático del equipo y maquinaria, éste debe ser operado por personal capacitado y debe contar con alarmas de retroceso y luces amarillas para prevención de accidentes. 	<p>PROMOTOR Y CONTRATISTA</p>

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

9.6 Plan de Contingencia

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

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

- **Evento suscitado: Accidentes laborales, peatonales y vehiculares**
- **Acciones de contingencia:**
 - 1) Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina).
 - 2) Aplicación de primeros auxilios para estabilizar el accidentado.
 - 3) Traslado del accidentado al centro médico más cercano.
 - 4) Informar inmediatamente a los superiores (por radio u otro medio disponible).
- **Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.**
- **Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.**

- **Evento suscitado: Derrames de productos derivados del petróleo.**
- **Acciones de contingencia:**
 1. De ocurrir derrames sobre el suelo, contener el líquido en el menor espacio posible con el uso de materiales absorbentes, como aserrín y esponjas industriales. Evitar en todo momento que el producto derramado llegue a cursos de agua.
 2. Recoger y colocar el suelo y materiales absorbentes contaminados en tanques o cubos cerrados para su disposición final en un sitio aprobado por las autoridades competentes. Recordar que no se debe enterrar suelo y materiales absorbentes contaminados con derivados de petróleo.

- Responsable de atender el evento: Gerente de Proyecto.
- Entes de coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Autoridad Nacional del Ambiente, Servicio Nacional de Protección Civil, Ministerio de Salud, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre.
- **Evento suscitado: Incendio /explosión**
- **Acciones de contingencia:**
 - 1) Equipar y capacitar una cuadrilla de trabajadores para el control de incendios menores en caso de evento.
 - 2) Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.
 - 3) Realizar inspecciones preventivas periódicas, a los alrededores del polígono y colindancias del proyecto, para detectar cualquier posibilidad de incendio producto de las fugas de combustibles en los equipos que tienen mal funcionamiento y en quema esporádica no autorizado de residuos o desechos sólidos.
 - 4) Contra en el proyecto por lo menos don 2 unidades de extintores tipo ABC
- **Responsables de atender el evento: Gerente de Proyecto.**
- **Entes de coordinación: Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Cuerpo de Bomberos de Panamá.**

9.7 Plan de Cierre

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

- Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras temporales y complementarias que se hayan dispuesto como patio de acopio de materiales, depósito, oficina de campo (contenedores).
- Recoger los desechos producto de la construcción como bolsas, plásticos, empaques, cajas, restos de carriolas/hierro/bloques, trozos de cielo raso/tubos pvc/baldosas, formaletas, madera, envases, zinc. Repicar restos de cemento endurecido.
- Manejo de los aceites usados y combustibles, suelo contaminado: recoger todos los envases, piezas, trapos y materiales contaminados que se hayan utilizado en el proyecto, en caso de existir suelos contaminados recogerlo y llevarlos al vertedero Sanitario de David.

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 18. Costos de la gestión ambiental


Concepto de:	Costo estimado
Pago de la tarifa para la Evaluación Ambiental del EIA	353.00
Elaboración del EsIA <ul style="list-style-type: none">• Informe de ruido y calidad de aire• Prospección Arqueológica• Mapas	1,265.00
Plan de Manejo Ambiental	1,500.00
Plan de contingencia	1,000.00
Imprevisto	1,500.00
TOTAL	5,618.00

11.0. LISTA DE NOMBRES, NÚMERO DE CÉDULA, FIRMAS ORIGINALES Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES DEBIDAMENTE NOTARIADOS, IDENTIFICANDO EL COMPONENTE QUE ELABORÓ COMO ESPECIALISTA.


EsIA Categoría I: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE"
Promotor: AGUSTIN SERRANO CUBILLA / C.I.P. No. 4-217-378

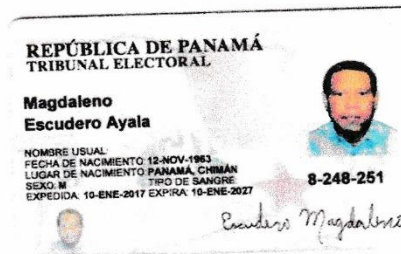
11.1 Lista de nombre, firmas y registro de los consultores debidamente notariados, identificando el componente que elaboró como especialista.

ING. EDUARDO RIVERA

No. DE REGISTRO DE CONSULTOR	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMA Y C.I.P
IAR-133-2000 (ACT. 2024)	1) Coordinación del EsIA 2) Resumen Ejecutivo 3) Redacción y edición del documento. 4) Descripción del proyecto 5) Descripción ambiente Biológico	 CED. 4-149-12

LIC. MAGDALENO ESCUDERO




No. DE REGISTRO DE CONSULTOR	COMPONENTE DESARROLLADO	FIRMA Y C.I.P
IAR-177-2000	1) Descripción ambiente Físico 2) Identificación y valoración de impactos ambientales y socioeconómicos 3) Planes de Manejo Ambiental 4) Recomendaciones y Conclusión	 CED. 8-248-251



Yo, Karinthya Chantelle Morales T.
Notaria Pública del Circuito de Chiriquí
con cédula de Identidad No. 4-774-1516

CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de Eduardo Enrique Rivera Morales, cédula # 4-149-12 y Magdaleno Escudero Ayala, cédula # 8-248-251
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédulas de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben.

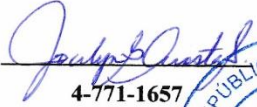
Daño: 26 de febrero 2025

  
Licda Karinthya C. Morales T.
Notaria Segunda



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

11.2 Lista de nombres, número de cédula, 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	FIRMA y C.I.P	COMPONENTE QUE ELABORO COMO ESPECIALISTA
JOCELYN G. ACOSTA S. Ciencias Biológicas C.T. Idoneidad No. 1971	 4-771-1657	6.0. Descripción del Ambiente Biológico (Flora y Fauna)
GEORGINA G. ATENCIO H. Socióloga - Idoneidad No. 481	 4-800-2013	7.0. Descripción del Ambiente Socioeconómico hasta el 7.3. Plan de Participación Ciudadana



Yo, Karinthya Chantelle Morales T.
Notaría Pública del Circuito de Chiriquí
con cédula de identidad No. 4-774-1516

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Georgina Grissell
Atencio Hartman, cédula # 4-800-2013 (x)
Jocelyn Giovanna Acosta Serrano, #4-771-1657

Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de las cédulas de lo cual doy fe, junto con los testigos que suscriben.

David: 26 de Febrero 2025


Testigo


Licda. Karinthya Ch. Morales T.
Notaría Segunda


Testigo

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



12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- La ejecución del proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE** es social y ambientalmente viable y se ajusta a las disposiciones de seguridad, sanidad y ambiente vigente en la República de Panamá.
- Los impactos ambientales negativos que se generan como parte de las acciones del proyecto son mitigables con medidas conocidas y fáciles de aplicar, lo cual está acorde con el Decreto Ejecutivo No 1 del 01 de marzo de 2023 y las Normas y Disposiciones Sectoriales y fue consignado como parte de la responsabilidad del Promotor, dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se incluye en este EsIA categoría I.

Recomendaciones:

- Cumplir con los compromisos adquiridos en la resolución aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental y medidas detalladas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Brindar inducción sobre seguridad, salud, higiene y ambiente a los trabajadores del proyecto. Proporcionar a los trabajadores la indumentaria de seguridad y reiterarles su uso adecuado y obligatorio.
- Desarrollar el proyecto en cumplimiento con las normas y legislaciones ambientales, de seguridad laboral aplicables al proyecto.

13.0 BIBLIOGRAFÍA

- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Ley N o 41 de 1 de julio de. Ley General del Ambiente de la República de Panamá, modificada por la Ley N°8 de 2015.
- Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.
- Ley N o 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995. Vida silvestre.
- ANAM. Resolución N o AG – 0235 – 2003 de junio de 2003, por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica.
- CSS. Decreto N o 252 de 1972. Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

- Ley N o 66 de 10 de noviembre de 1947. Código Sanitario.
- Decreto de Gabinete N o 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados.
- CSS. Acuerdo N o 1 y N o 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social.
- Ley N o 58 de agosto de 2003, que regula el Patrimonio Histórico de la Nación. INAC.
- Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008 Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). "Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción".
- Contraloría General de la República. Contraloría General de la República. Dirección de Estadística y Censo, Estadística Panameña, Situación Física, Meteorología Años 2002-2003. Censo de Población y Vivienda 2010.
- Resolución N°35 de 6 de mayo de 2019. Por la cual se aprueba el Reglamento DGNTI- COPANIT 21-2019 Tecnología de los alimentos, agua potable, definiciones y requisitos generales.
- Ministerio de Ambiente, 2016: Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016: Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. República de Panamá.
- Resolución N°858 – 2019 (MIVIOT) por la cual se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da el concepto favorable del plan vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado Villas de Santa.
- Ridgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá. I Edición. Princeton University Press & Ancón Rep. de Panamá.
- LABCSA. Laboratorio de concreto, suelo y asfalto. Estudio de Suelo por Método SPT. Junio, 2023.

Páginas Web consultadas:

- <http://www.miambiente.gob.pa>
- <http://www.contraloria.gob.pa>
- <https://www.imhpa.gob.pa/es/>
- <http://ctfs.si.edu/PanamaAtlas/maintreeatlas.php>
- <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1>
- es.weatherspark.com

14.0 ANEXOS

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

Provincia de Chiriquí. 05 de febrero de 2025.

Licenciado
ERNESTO PONCE
Director Regional
Mi Ambiente – Chiriquí
E. S. D.



Respetado Director:

Solicito la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, para el Sector - COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR-, en la Actividad de - Estaciones comercial de expendio de combustible-, del proyecto denominado: "**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**" a desarrollarse en el Corregimiento de Acerrio de Gariché, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, en la finca Folio Real No. **30295299**, código de ubicación **4402**.

El promotor del proyecto es el señor **AGUSTIN SERRANO CUBILLA** (PERSONA NATURAL), varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, portador de la C.I.P. No. 4-217-378. Para notificaciones y contacto se brinda la siguiente información:

- Domicilio Laboral: oficinas en Paso Canoas, en el Corregimiento de Progreso, distrito de Barú, provincia de Chiriquí, Vía Interamericana, Edificio Gasasa, tercer piso, oficina 10.
- Teléfono: 727-7540 / 727-7599, celular 6678-9796
- Correo: aserrano@gasaduaneros.com
- Persona de Contacto: Eduardo Rivera / 6793-2182 / maxriveram@yahoo.es

El documento esta constituido por un total de **225** fojas, desde la portada hasta los anexos y los consultores ambientales que participaron en la elaboración del presente estudio son:

- ❖ **Lic. Magdaleno Escudero** Registro Ambiental: IAR-177-2000; Número de teléfono 6664-3788; Correo electrónico: madgaleno84@hotmail.com
- ❖ **Ing. Eduardo Rivera** Registro Ambiental: IAR-133-2000; Número de teléfono 6793-2182; Correo electrónico: maxriveram@yahoo.es

Se adjunta a la presente solicitud los siguientes documentos:

1. *Copia de cédula notariada del Promotor*
2. *Certificación de Registro Público de Propiedad (vigente)*
3. *Paz y Salvo original y vigente, emitido por el Ministerio de Ambiente.*
4. *Recibo original de pago en concepto de Evaluación del EsIA, emitido por el Ministerio de Ambiente.*
5. *Un original impreso del Estudio de Impacto Ambiental*
6. *Dos (2) copias digital del contenido del EsIA en formato compatible (PDF)*

Fundamento del Derecho: Decreto Ejecutivo N° 1 (De miércoles 01 de marzo de 2023) QUE REGLAMENTA EL CAPÍTULO III DEL TÍTULO II DEL TEXTO ÚNICO DE LEY 41 DE 1998, SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES, Modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 (de 27 de marzo de 2024).

Atentamente;


AGUSTIN SERRANO CUBILLA
No. 4-217-378
Promotor


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

Yo, **Cristina Matte Almengor Jayo**
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-751-423

CERTIFICO

Que ante mi compareció(eron) personalmente: Agustín Serrano
Cubilla ced 4-217-378

y firmo(aron) el presente documento de lo cual doy fe
David 14 de febrero del 2025


Testigo

Lcda. Cristina Matte Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

Testigo

REPUBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Agustin
Serrano Cubilla

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 04-MAR-1970
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI, DAVID
SEXO: M
EXPIDIDA: 25-JUL-2017
TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 25-JUL-2027

4-217-378

NOTARIA SEGUNDA DE CHIRIQUI

TE TRIBUNAL ELECTORAL

CAJAS PARA LA RECEPCIÓN DE VOTOS DIRECTOR NACIONAL DE CENSAJOS

4-217-378

15178140036

El suscrito, Karinthya Chantelle Morales Tapia, Notaria Pública Segunda del Circuito De Chiriquí, con cédula No. 4-774-1516.
CERTIFICO: que este documento es Copia de su copia.

Fecha: 25/07/2025

Licda. Karinthya Ch. Morales Tapia
Notaria Pública Segunda

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



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



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 252519

Fecha de Emisión:

25	02	2025
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

27	03	2025
----	----	------

(día / mes / año)

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

AGUSTIN SERRANO CUBILLA

Con cédula de identidad personal N°

4-217-378

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

Certificación, válida por 30 días

Firma Autorizante





MINISTERIO DE AMBIENTE
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

Nº.
4049860

INFORMACION GENERAL

Hemos Recibido De	AGUSTIN SERRANO CUBILLA / 4-217-378	Fecha del Recibo	2025-2-26
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	CONTADO
Efectivo / Cheque	SLIP DE DEPOSITO	No. de Cheque / Trx	480674881 B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

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

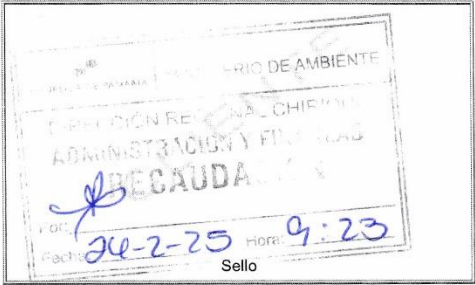
OBSERVACIONES

PAZ Y SALVO + PAGO DE ESIA CAT. I DEL PROYECTO: ESTACION DE COMBUSTIBLE REPRESENTANTE LEGAL: AGUSTIN SERRANO CUBILLA

Día	Mes	Año	Hora
26	2	2025	09:23:46 AM

Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

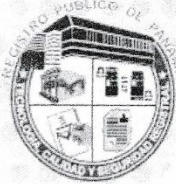
PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE".

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica

NO APLICA.

EL PROMOTOR ES PERSONA NATURAL

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor a seis 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: MONICA ZULAY
SILVERA CASTRO
FECHA: 2024.11.29 12:54:11 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

[Firma]

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 468813/2024 (0) DE FECHA 27/nov./2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BUGABA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4402, FOLIO REAL Nº 30295299 UBICADO EN LOTE S/N., CORREGIMIENTO ACERRÍO DE GARICHÉ, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQUI CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1 ha 2393 m² 71 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 2393 m² 71 dm² Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.247,874.20 (DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO BALBOAS CON VEINTE), MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: QDA. SIN NOMBRE SUR: CALLE S/N (DE TIERRAS A OROS LOTES ESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA 4806 OESTE: RODADURA DE ASFALTO NÚMERO DE PLANO: 04-05-02-85086. FECHA DE INSCRIPCIÓN: 26/02/2019

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ADQUIERE: 26/02/2019

AGUSTIN SERRANO CUBILLA (CÉDULA 4-217-378) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: FLUVIAL.. DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: SE CONSTITUYE SERVIDUMBRE FLUVIAL 3.00MTS. INSCRITO, EL 26/FEB./2019, EN LA ENTRADA 67544/2019 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE CIENTO NOVENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE BALBOAS (B/.198,299.00) Y POR UN PLAZO DE 12 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 6.75% UN INTERÉS ANUAL DE 6.50% DEUDOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA CON NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN: 4-217-378 INSCRITO, EL 08/ABR./2019, EN LA ENTRADA 124606/2019 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 29 DE NOVIEMBRE DE 2024 12:21 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 1404902987



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2AFDD554-1E61-4E7F-896C-5FED55C49FBC
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

14.4.1 En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia del contrato, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cedula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

NO APLICA. EL TITULAR DE LA PROPIEDAD ES EL PROMOTOR "AGUSTÍN SERRRANO CUBILLA".

OTROS ANEXOS:

**Nota de solicitud para asignación de Código de Zona C3
(Comercial Urbano) y cintillo de control**

David, 10 de diciembre del 2024.

Arquitecta

CARLA SALVATIERRA

Directora Nacional de Control y Orientación del Desarrollo
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
E. S. D.

Respetada Arquitecta:

La presente es para remitir a usted la solicitud formal para la revisión y aprobación de la **ASIGNACION DE USO DE SUELO**, de un proyecto comercial denominado Estación de abastecimiento de Combustible, propiedad del señor **AGUSTIN SERRANO CUBILLA** el cual cuenta con la cedula de identidad personal numero 4-217-378, este proyecto se ubicara sobre el folio real 30295299, código de ubicación 4402, con una superficie de 1 hectárea + 2,393.71 m2, ubicado en la carretera panamericana, poblado quebrada grande, corregimiento de Aserrio de Gariche, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí; donde se proyecta la asignación de uso de suelo para la **NORMA COMERCIAL URBANO C-3**, sobre la superficie descrita.

Actualmente el área en estudio no cuenta con una normativa asignada, razón por la cual para el correcto desarrollo de nuestro proyecto es importante contar con la aprobación de la Norma comercial urbano C-3, según la **RESOLUCION N° 79-2016 del 29 de febrero de 2016** "Por la cual se aprueba la propuesta del plan de ordenamiento territorial (POT), para el distrito de David, ubicado en la provincia de Chiriquí." Esta norma nos brinda el marco legal y de ordenamiento adecuado para realizar este proyecto de tipo comercial el cual cumplirá con los mayores estándares de calidad y a la vez será una importante respuesta a la gran demanda de proyectos de este tipo donde no se afecte el entorno urbanístico del área de estudio.

Agradeciendo su valiosa colaboración, y en espera de una respuesta positiva.

Atentamente,


AGUSTIN SERRANO CUBILLA
Cedula 4-217-378
Propietario Folio Real 30295299

IRVING GABRIEL SAAVEDRA PEREZ
Cedula 4-736-272
Licencia 2013-001-021
Teléfono 6594-4595
Arquitecto Responsable del Trámite

Melba Flores
12/12/2024
3:45 P.M.

6145-9183




722
EDESA / GRUPO
L.I.A.S.

361.00

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE".



 REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —		MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE CONTROL Y ORIENTACION DEL DESARROLLO Y ORDENAMIENTO		
Fecha de Ingreso: <u>12/12/2024</u>	No. De Control: <u>490</u>	
Tipo de Tramite: <u>Asignación de uso de suelo</u>		
Entregado por: <u>Mela Flores</u>		



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

Chiriquí - 25 de Febrero 2025 -
Licda. karinthya Chantelle Morales Tapia
Notaria Pública Segunda




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

PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE (SPT) SOBRE EL SUELO PARA LA CONSTRUCCIÓN



ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

PRUEBAS DE CAPACIDAD DE SOPORTE (SPT)

**SOBRE SUELO PARA LA CONSTRUCCION DE FUTURA
ESTACION DE COMBUSTIBLE**

AREA DEL LOTE = 1 HECT. + 2,393.71 m²

**UBICADO EN: QUEBRADA GRANDE, GARICHE, BUGABA,
CHIRIQUI.**

PROPIEDAD DE: AGUSTIN SERRANO CUBILLA

CED. 4-217-378

TECNICO RESPONSABLE




ING. ENRIQUE APARICIO CH.

LIC. 90-006-046

COLABORADOR

El suscrito, Karinthya Chantelle Morales Tapia, Notaria Pública Segunda del Circuito De Chiriquí, con cédula No. 4-774-1516.
CERTIFICO: que este documento es Copia de su copia.

Fecha: 25/02/2025


Licda. Karinthya Ch. Morales Tapia
Notaria Pública Segunda

MARIO MARTINEZ

ARQUITECTO





ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

INVESTIGACIÓN DE SUELO PRUEBA DE CAPACIDAD DE SOPORTE

OBJETIVO: CONSISTE EN DETERMINAR LAS CONDICIONES DEL SUBSUELO EXISTENTE EN CADA SITIO CON EL FIN DE OBTENER LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DEL SUELO EN LOS PUNTOS DESIGNADOS PARA CONSTRUIR UNA BASE O SOPORTE DE LA ESTRUCTURA Y OBTENER MEDIANTE ESTE ESTUDIO LOS DATOS TECNICOS NECESARIOS PARA TAL FIN.

UBICACIÓN: QUEBRADA GRANDE, ASERRIO DE GARICHE, BUGABA, CHIRIQUI.

DESCRIPCION DEL TRABAJO

LA INVESTIGACION CONSISTE EN LA REALIZACIÓN DE 4 (CUATRO) PERFORACIONES EN EL SITIO INDICADO REALIZADAS CON EQUIPO MANUAL EN PUNTO SEÑALADO POR EL INTERESADO. EN ESTA PERFORACION SE EFECTUARON ENSAYOS DE PENETRACION ESTANDAR, REALIZADAS POR MEDIO DE UN PENETROMETRO DE 1-3/8" CON UNA MASA DE 63.5 KG (140.0LB) Y UNA CAIDA LIBRE A TRAVES DE UNA GUIA DE 0.76MT (30.0 PULG).

ESTAS PRUEBAS SE REALIZARON SEGÚN LA NORMA A.S.T.M-D-1586-84. DURANTE LA REALIZACION DE LA PRUEBA SE ANOTO LA CANTIDAD DE GOLPES REQUERIDOS PARA HINCAR O PENETRAR 0.15MT (6 PULG), CONJUNTAMENTE SE RECUPERA MATERIAL Y SU PORCENTAJE DE RECUPERACION SE PROPORCIONA BASADO SOBRE LA LONGITUD DEL MUESTREADOR.

AL MATERIAL RECUPERADO SE LE EFECTUAN, CONTENIDO NATURAL DE AGUA, Y SE CLASIFICA VISUALMENTE. SU CONTENIDO DE HUMEDAD SE REALIZA MEDIANTE LA NORMA O CODIGO A.S.T.M. D-2216 Y SU CLASIFICACION VISUAL MEDIANTE EL CODIGO A.S.T.M.D-2488.

PARA EFECTOS DE LA CAPACIDAD RELATIVA O CONSISTENCIA SE UTILIZA EL CRITERIO DE TERZAGHI Y PECK PARA EL ENSAYO DE PENETRACION ESTANDAR.

EN LA SIGUIENTE TABLA SE PUEDEN OBSERVAR LOS TIPOS DE SUELOS BÁSICOS DONDE LOS COHESIVOS SON BÁSICAMENTE ARCILLAS Y LIMOS Y LOS NO COHESIVOS, ARENAS Y GRAVAS, ESTA TABLA SUMINISTRA LOS TÉRMINOS DESCRIPTIVOS PARA DENSIDADES Y CONSISTENCIA DE LOS SUELOS Y UN RANGO RELATIVO DE VALORES DE RESISTENCIAS CONSIDERADAS NORMALES A LA PENETRACION Y RESISTENCIA EN COMPRESION SIN CONFINAR (Q_u) DE LOS TIPOS



ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

BASICOS DE SUELOS Y SON DESCRITOS POR EL SISTEMA DE CLASIFICACION UNIFICADO DE SUELOS.

SUELO TIPO BASICO	CONSISTENCIA	NUMERO DE GOLPES 30 Cm = N ²	COMPRESION SIN CONFINAR qu
NO COHESIVO	Muy suelta	Menor de 4	No es aplicable
	Suelta	4 a 10	No es aplicable
	Medianamente suelta	10 a 30	No es aplicable
	Densa	30 a 50	No es aplicable
	Muy densa	Mayor de 50	No es aplicable
COHESIVO	Muy suave	Menor de 2	Menor de 0.25 Kg/cm ²
	Suave	2 a 4	0.25 a 0.50
	Medianamente firme	4 a 8	0.50 a 1.0
	Firme	8 a 15	1.0 a 2.0
	Muy firme	15 a 30	2.0 a 4.0
	<i>Dura</i>	<i>Mayor de 30</i>	<i>Mayor de 4</i>

EL CRITERIO DE PLASTICIDAD APLICADO ESTA BASADO EN ENSAYOS DE INDICES DE "BURMIESTER".

INDICE PLASTICO	PLASTICIDAD
0	No plástico
1 - 5	Plasticidad ligera
5 - 10	Plasticidad baja





ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

10 - 20	Plasticidad media
20 - 40	Plasticidad alta
MAYOR DE 40	Plasticidad muy alta

EL SONDEO CONSISTE EN LOS PRINCIPIOS DE TERZAGHI

CAPACIDAD DE CARGA A CORTO Y A LARGO PLAZO

LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN TERRENO SUELEN DIFERIR FRENTE A CARGAS QUE VARÍAN (CASI) INSTANTÁNEAMENTE Y CARGAS CASI PERMANENTES. ESTO SE DEBE A QUE LOS TERRENOS SON POROSOS, Y ESTOS POROS PUEDEN ESTAR TOTAL O PARCIALMENTE SATURADOS DE AGUA.

EN GENERAL LOS TERRENOS SE COMPORTAN DE MANERA MÁS RÍGIDA FRENTE A CARGAS DE VARIACIÓN CASI INSTANTÁNEA YA QUE ÉSTAS AUMENTAN LA PRESIÓN INTERSTICIAL, SIN PRODUCIR EL DESALOJO DE UNA CANTIDAD APRECIABLE DE AGUA. EN CAMBIO BAJO CARGAS PERMANENTES LA DIFERENCIA DE PRESIÓN INTERSTICIAL ENTRE DIFERENTES PARTES DEL TERRENO PRODUCE EL DRENAJE DE ALGUNAS ZONAS.

EN EL CÁLCULO O COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE UN TERRENO SOBRE EL QUE EXISTE UNA CONSTRUCCIÓN DEBE ATENDERSE AL CORTO PLAZO (CASO SIN DRENAJE) Y AL LARGO PLAZO (CON DRENAJE).

EN EL COMPORTAMIENTO A CORTO PLAZO SE DESPRECIAN TODO LOS TÉRMINOS EXCEPTO LA COHESIÓN ÚLTIMA, MIENTRAS QUE EN LA CAPACIDAD PORTANTE A LARGO PLAZO (CASO CON DRENAJE) ES IMPORTANTE TAMBIÉN EN ROZAMIENTO INTERNO DEL TERRENO Y SU PESO ESPECÍFICO.



ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

SONDEO #1

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #1

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ORGANICO, ARCILLA Y ROCAS
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 4.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS MAT. ORGANICO, ARCILLA MARRON Y GRUMOS DE ROCAS,
CON CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 12.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA MARRON, TOCA PARDA Y GRUMOS DE ROCAS, CON
CONSISTENCIA FIRME.
- A 3.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 20.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA MARRON, TOCA PARDA Y GRUMOS DE ROCAS, CON
CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 3.40 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 24.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS TOSCA Y ROCAS, CON CONSISTENCIA DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

SONDEO #2

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #2

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ORGANICO, ARCILLA Y ROCAS
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 6.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS MAT. ORGANICO, ARCILLA MARRON Y GRUMOS DE ROCAS,
CON CONSISTENCIA FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 14.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA MARRON, TOCA PARDA Y GRUMOS DE ROCAS, CON
CONSISTENCIA FIRME.
- A 3.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 22.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA MARRON, TOCA PARDA Y GRUMOS DE ROCAS, CON
CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 3.20 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 26.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS TOSCA Y ROCAS, CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO





ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

SONDEO #3

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #3

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ORGANICO, ARCILLA Y ROCAS
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 2.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS MAT. ORGANICO, ARCILLA MARRON Y GRUMOS DE ROCAS,
CON CONSISTENCIA SUAVE.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 4.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA MARRON, TOCA PARDA Y GRUMOS DE ROCAS, CON
CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME.
- A 3.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 12.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA MARRON, TOCA PARDA Y GRUMOS DE ROCAS, CON
CONSISTENCIA FIRME.
- A 3.40 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 20.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS TOSCA Y ROCAS, CON CONSISTENCIA DURA.

SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A 0.30 M



ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

SONDEO #4

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO #4

LA PERFORACION SE INICIA EN SUELO ORGANICO, ARCILLA Y ROCAS
LAS CAPACIDADES DE SOPORTE ENCONTRADAS SON:

- A 1.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 4.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS MAT. ORGANICO, ARCILLA MARRON Y GRUMOS DE ROCAS,
CON CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME.
- A 2.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 10.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA MARRON, TOCA PARDA Y GRUMOS DE ROCAS, CON
CONSISTENCIA FIRME.
- A 3.00 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 18.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS ARCILLA MARRON, TOCA PARDA Y GRUMOS DE ROCAS, CON
CONSISTENCIA MUY FIRME.
- A 3.60 METRO LA CAPACIDAD DE SOPORTE MOSTRADA ES DE 24.00 Ton/m2.
ENCONTRAMOS TOSCA Y ROCAS, CON CONSISTENCIA MUY DURA.

NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO



ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE

BASÁNDONOS EN LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE CAMPO, PODEMOS INDICAR LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DE LOS ESTRATOS ENCONTRADOS POR MEDIO DEL METODO "SPT".

<u>Profundidad</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
<u>1.00</u> <u>METROS</u>	<u>4.00</u> Ton/m2	<u>6.00</u> Ton/m2	<u>2.00</u> Ton/m2	<u>4.00</u> Ton/m2
<u>2.00</u> <u>METROS</u>	<u>12.00</u> Ton/m2	<u>14.00</u> Ton/m2	<u>4.00</u> Ton/m2	<u>10.00</u> Ton/m2
<u>3.00</u> <u>METROS</u>	<u>20.00</u> Ton/m2	<u>22.00</u> Ton/m2	<u>12.00</u> Ton/m2	<u>18.00</u> Ton/m2
<u>4.00</u> <u>METROS</u>	<u>24.00</u> Ton/m2 (sondeo a 3.40 m)	<u>26.00</u> Ton/m2 (sondeo a 3.20 m)	<u>20.00</u> Ton/m2 (sondeo a 3.80 m)	<u>24.00</u> Ton/m2 (sondeo a 3.60 m)

TECNICO RESPONSABLE:



ING. ENRIQUE APARICIO CH.
LIC. 90-006-046



ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA

LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860

1. DESCRIPCION DEL ENTORNO GEOLOGICO:

El estudio fue dirigido fundamentalmente a determinar la capacidad estructural del suelo sobre lote de terreno que presenta una topografía plana, sobre este terreno se realizara la mejora a estación de combustible existente.

2. DESCRIPCION DE LOS MATERIALES ENCONTRADOS:

Las excavaciones o sondeos iniciaron sobre suelo material orgánico, Arcilla Marron y rocas.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Concluimos que los suelos encontrados son suelos estructuralmente favorables para la construcción, por lo que recomendamos lo siguiente:

1. Recomendamos la construcción de cimientos corridos o bases estructurales a niveles de desplante no menor de 0.80 m
- ✓ 2. Para las áreas de estacionamientos se deberá sustituir por lo menos un espesor de 0.60 del material existente y colocar en su lugar tosca compacta al 100% o similar.
3. Se deberá finalmente construir vigas sísmicas perimetrales y transversales y cumplir con las exigencias del REP-2021.



Ing. Enrique Aparicio Ch.
Lic. 90-006-046





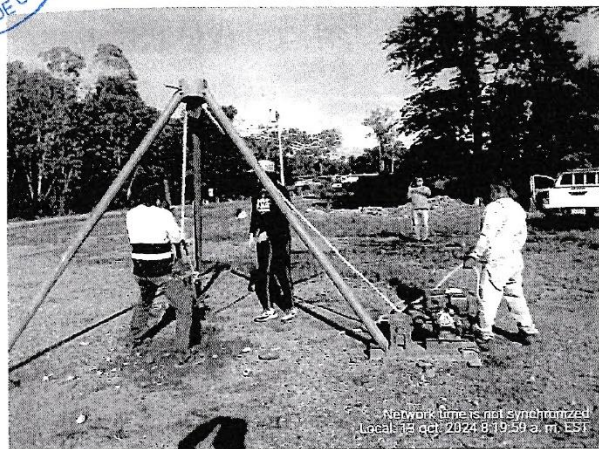
REGISTRO FOTOGRAFICO

ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA
LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860





SONDEOS 1-2



MUESTRA EXTRAÍDA: ARCILLA MARRÓN





SONDEOS 3-4



MUESTRA EXTRAÍDA: ARCILLA MARRÓN , TOSCA Parda



ING. ENRIQUE APARICIO CHAVARRIA
LIC-90-006-046, CEL. 6052-6860



PERFILES ESTRATIGRAFICOS





PERFIL DE PERFORACION
HOYO #1

PROYECTO : CONSTRUCCION DE FUTURA ESTACION DE COMBUSTIBLE													
LOCALIZACION: QUEBRADA GRANDE, ASERRIO, CHIRIQUI.													
CLIENTE : AGUSTIN SERRANO CUBILLA													
FECHA: 13 de octubre de 2024													

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD APROX.
1.00			ARCILLA MARRON Y GRUMOS DE ROCAS HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME	1	A	2 4 6	4		15 15 15	100	6.60		T S T		
2.00			ARCILLA MARRON, TOSCA PARDA HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA FIRME	2	A	8 10 18	12		15 15 15	100	14.80		S		
3.00			ARCILLA, TOSCA PARDA Y ROCAS HUMEDAD MEDIA ALTA CONSISTENCIA MUY FIRME	3	A	18 20 22	20		15 15 15	100	20.20		T S		
3.40			TOSCA PARDA Y ROCAS CONSISTENCIA DURA	4	A	24 26	24		15 15	100	28.40				

ABREVIATURAS:

A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricorno
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO

PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A

DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES



PERFIL DE PERFORACION
HOYO #2

PROYECTO : CONSTRUCCION DE FUTURA ESTACION DE COMBUSTIBLE

LOCALIZACION: QUEBRADA GRANDE, ASERRIO, CHIRIQUI.

CLIENTE : AGUSTIN SERRANO CUBILLA

FECHA: 13 de octubre de 2024

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m ³	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD APROX.
*															
1.00			ARCILLA MARRON Y GRUMOS DE ROCAS HUMEDAD BAJA CONSISTENCIA FIRME	1	A	2 6 10	6		15 15 15	100	6.00		T S T		
2.00			ARCILLA MARRON, TOSCA PARDAS HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA MUY FIRME	2	A	10 14 18	14		15 15 15	100	12.60		S		
3.00			ARCILLA, TOSCA PARDAS Y ROCAS HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA DURA	3	A	18 22 24	22		15 15 15	100	18.40		T S		
3.20			TOSCA PARDAS Y ROCAS CONSISTENCIA MUY DURA	4	A	24 28	26		15 15	100	26.00				

ABREVIATURAS:
A - Allerada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREÁTICO

PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A

DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES





PERFIL DE PERFORACION
HOYO #3

PROF. ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m ²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD APROX.
*													
1.00		ARCILLA MARRON Y GRUMOS DE ROCAS HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA SUAVE	1	A	2 2 3	2		15 15 15	100	8.20	T S T		
2.00		ARCILLA MARRON, TOSCA PARDA HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME	2	A	3 4 6	4		15 15 15	100	16.40	S		
3.00		ARCILLA, TOSCA PARDA Y ROCAS HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA FIRME	3	A	8 13 16	12		15 15 15	100	24.60	T S		
3.80		TOSCA PARDA Y ROCAS CONSISTENCIA DURA	4	A	18 22	20		15 15	100	28.80			

ABREVIATURAS:

A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: SE ENCONTRO NIVEL FREATICO A 0.30 M

PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A

DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES



PERFIL DE PERFORACION
HOYO #4

PROYECTO : CONSTRUCCION DE FUTURA ESTACION DE COMBUSTIBLE
LOCALIZACION: QUEBRADA GRANDE, ASERRIO, CHIRIQUI.
CLIENTE : AGUSTIN SERRANO CUBILLA

FECHA: 13 de octubre de 2024

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu Tn/m ³	RQD	PENETRACION Gm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	N SPT	% HUMEDAD APROX.
*															
1.00			ARCILLA MARRON Y GRUMOS DE ROCAS HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME	1	A	2 4 6	4		15 15 15	100	6.20		T S T		
2.00			ARCILLA MARRON, TOSCA PARDA HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA FIRME	2	A	8 10 14	10		15 15 15	100	14.40		S		
3.00			ARCILLA, TOSCA PARDA Y ROCAS HUMEDAD ALTA CONSISTENCIA FIRME	3	A	16 19 22	18		15 15 15	100	18.60		T S		
3.60			TOSCA PARDA Y ROCAS CONSISTENCIA DURA	4	A	24 26	24		15 15	100	24.00				

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricorno
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: NO SE ENCONTRO NIVEL FREATICO

PERFORADOR: DAVID ARRACERA GEOLOGO: E.A
DESCRIPCION / DIBUJO: I. MORALES





TABLA 4.1.4.2
Clasificación de tipo de perfil de suelo

Tipo de perfil de suelo	v_s	N_{60}	F_{cs}
A	>1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
Roca dura			
B	760 a 1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
Roca			
C	370 a 760 m/s	>50	>100 kPa
Suelo muy denso y roca suave			
D	180 a 370 m/s	15 a 50	50 a 100 kPa
Suelo rígido			
E	<180 m/s	<15	<50 kPa
Suelo			
F			
Suelo que requiere evaluación específica del sitio	1. Suelos vulnerables a falla potencial o colapso		
	2. Arcillas altamente orgánicas		
	3. Arcillas de plasticidad muy alta		
	4. Arcillas suaves o medianas muy espesas		

TABLA 4.1.4.2.3 A
Valores de F_a como función de condiciones de sitio e intensidad del movimiento

Tipo de perfil de suelo	Intensidad de movimiento, A_g				
	$\leq 0.1g$	0.2g	0.3g	0.4g	$\geq 0.5g^b$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	^a
F	^a	^a	^a	^a	^a

Nota: Utilícese interpolación lineal para valores intermedios de A_g .

^a Se llevarán a cabo investigaciones geotécnicas específicas al sitio y análisis dinámicos de respuesta de sitio.

^b Estudios específicos requeridos según la Sección 4.1.4.2.3 pueden resultar en valores más altos de A_g que los que aparecen en los mapas de amenaza sísmica, así como también las provisiones de la Sección 4.2.6.

ENRIQUE PARICIO CHAVARRÍA
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 90-006-046

[Firma]
Firma

LEY 11 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



156

MONITOREOS DE LINEA BASE

- CALIDAD DEL AIRE -



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

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

**PROYECTO: "GASASA ESTACIÓN DE
GASOLINA"**

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 10 DE FEBRERO DE 2025

FECHA DE INSPECCIÓN: 28 AL 29 DE ENERO DE 2025

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 25-23-117-ER-02-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO



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

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL 3

2. MÉTODO 3

3. NORMA APLICABLE 3

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO 4

5. DATOS DE LA MEDICIÓN: 4

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN 4

6.1 TABLAS DE RESULTADOS..... 4

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS..... 6

6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN 7

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN 7

7. ANEXOS..... 7



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

1. INFORMACIÓN GENERAL

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

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 25-117-ER-02-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	GASASA ESTACIÓN DE GASOLINA
Persona de contacto	EDUARDO RIVERA
Fecha de la Inspección	28 AL 29 DE ENERO DE 2025
Localización del proyecto:	CORREGIMIENTO DE ASERRÍO DE GARICHÉ, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas:	PUNTO 1 – 941097 N, 300103 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10 y PM 2.5, en el Corregimiento de Aserrío de Gariché, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí, los días 28 al 29 de enero de 2025.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado. Humedad Relativa: 51 - 69 %RH, Velocidad del Viento: 0.5 – 1.7 m/s, Temperatura: 25 – 32 °C Dentro del proyecto.

2. MÉTODO

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

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

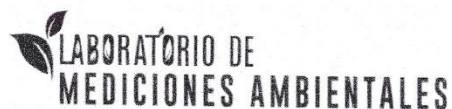
Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.

3. NORMA APLICABLE

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

3 | P a g i n a

25-23-117-ER-02-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024



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

Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

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

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

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

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

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

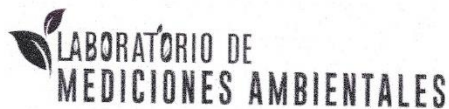
5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno/nocturno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de (10 minutos) durante (24 horas) en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

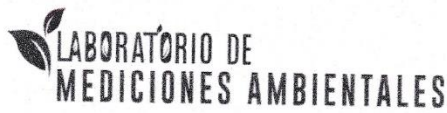
6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1



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

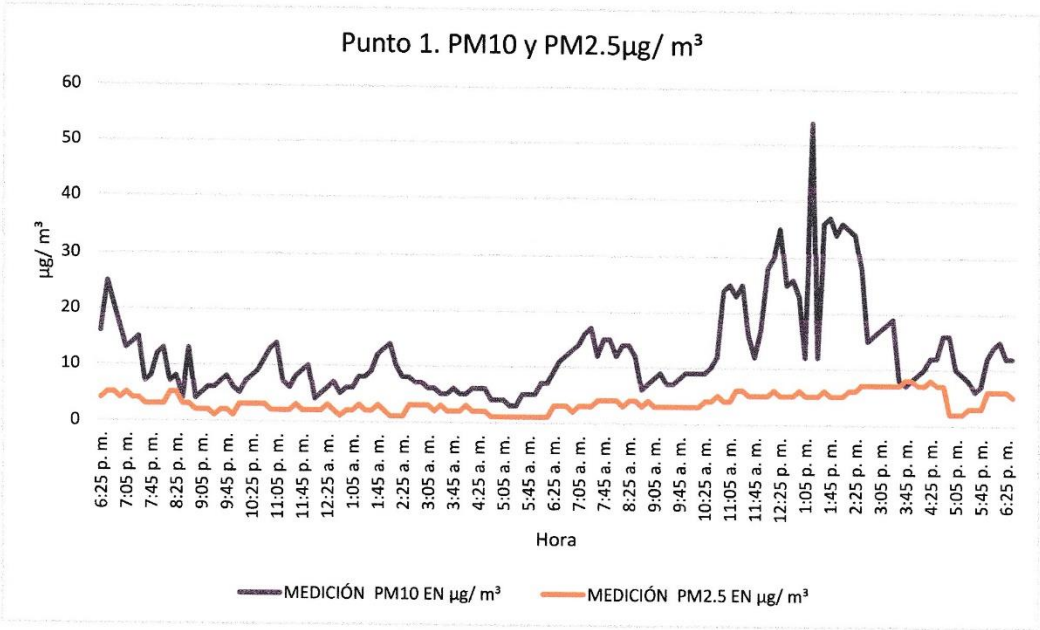
HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN N PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MEDICIÓN PM2.5 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6:25 p. m.	16	4	2:35 a. m.	8	3	10:45 a. m.	12	5
6:35 p. m.	25	5	2:45 a. m.	7	3	10:55 a. m.	24	4
6:45 p. m.	21	5	2:55 a. m.	7	3	11:05 a. m.	25	4
6:55 p. m.	17	4	3:05 a. m.	6	3	11:15 a. m.	23	6
7:05 p. m.	13	5	3:15 a. m.	6	2	11:25 a. m.	25	6
7:15 p. m.	14	4	3:25 a. m.	5	3	11:35 a. m.	16	5
7:25 p. m.	15	4	3:35 a. m.	5	2	11:45 a. m.	12	5
7:35 p. m.	7	3	3:45 a. m.	6	2	11:55 a. m.	17	5
7:45 p. m.	8	3	3:55 a. m.	5	2	12:05 p. m.	28	5
7:55 p. m.	12	3	4:05 a. m.	5	3	12:15 p. m.	30	6
8:05 p. m.	13	3	4:15 a. m.	6	2	12:25 p. m.	35	5
8:15 p. m.	7	5	4:25 a. m.	6	2	12:35 p. m.	25	5
8:25 p. m.	8	5	4:35 a. m.	6	2	12:45 p. m.	26	5
8:35 p. m.	4	3	4:45 a. m.	4	1	12:55 p. m.	23	6
8:45 p. m.	13	3	4:55 a. m.	4	1	1:05 p. m.	12	5
8:55 p. m.	4	2	5:05 a. m.	4	1	1:15 p. m.	54	5
9:05 p. m.	5	2	5:15 a. m.	3	1	1:25 p. m.	12	5
9:15 p. m.	6	2	5:25 a. m.	3	1	1:35 p. m.	36	6
9:25 p. m.	6	1	5:35 a. m.	5	1	1:45 p. m.	37	5
9:35 p. m.	7	2	5:45 a. m.	5	1	1:55 p. m.	34	5
9:45 p. m.	8	2	5:55 a. m.	5	1	2:05 p. m.	36	5
9:55 p. m.	6	1	6:05 a. m.	7	1	2:15 p. m.	35	6
10:05 p. m.	5	3	6:15 a. m.	7	1	2:25 p. m.	34	6
10:15 p. m.	7	3	6:25 a. m.	9	3	2:35 p. m.	28	7
10:25 p. m.	8	3	6:35 a. m.	11	3	2:45 p. m.	15	7
10:35 p. m.	9	3	6:45 a. m.	12	3	2:55 p. m.	16	7
10:45 p. m.	11	3	6:55 a. m.	13	2	3:05 p. m.	17	7
10:55 p. m.	13	2	7:05 a. m.	14	3	3:15 p. m.	18	7
11:05 p. m.	14	2	7:15 a. m.	16	3	3:25 p. m.	19	7
11:15 p. m.	7	2	7:25 a. m.	17	3	3:35 p. m.	8	7
11:25 p. m.	6	2	7:35 a. m.	12	4	3:45 p. m.	7	8
11:35 p. m.	8	3	7:45 a. m.	15	4	3:55 p. m.	8	8
11:45 p. m.	9	2	7:55 a. m.	15	4	4:05 p. m.	9	7
11:55 p. m.	10	2	8:05 a. m.	12	4	4:15 p. m.	10	7
12:05 a. m.	4	2	8:15 a. m.	14	3	4:25 p. m.	12	8
12:15 a. m.	5	2	8:25 a. m.	14	4	4:35 p. m.	12	7
12:25 a. m.	6	3	8:35 a. m.	12	4	4:45 p. m.	16	7



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

12:35 a. m.	7	2	8:45 a. m.	6	3	4:55 p. m.	16	2
12:45 a. m.	5	1	8:55 a. m.	7	4	5:05 p. m.	10	2
12:55 a. m.	6	2	9:05 a. m.	8	3	5:15 p. m.	9	2
1:05 a. m.	6	2	9:15 a. m.	9	3	5:25 p. m.	8	3
1:15 a. m.	8	3	9:25 a. m.	7	3	5:35 p. m.	6	3
1:25 a. m.	8	2	9:35 a. m.	7	3	5:45 p. m.	7	3
1:35 a. m.	9	2	9:45 a. m.	8	3	5:55 p. m.	12	6
1:45 a. m.	12	3	9:55 a. m.	9	3	6:05 p. m.	14	6
1:55 a. m.	13	2	10:05 a. m.	9	3	6:15 p. m.	15	6
2:05 a. m.	14	1	10:15 a. m.	9	3	6:25 p. m.	12	6
2:15 a. m.	10	1	10:25 a. m.	9	4	6:35 p. m.	12	5
2:25 a. m.	8	1	10:35 a. m.	10	4	promedio	12.3	3.58

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS
Punto 1





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

6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1- PM 10 24 -hours Average: 12.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PUNTO 1- PM 2.5 24 -hours Average: 3.58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto "GASASA ESTACIÓN DE GASOLINA" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas fue de 12.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para PM10 y 3.58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para PM2.5 en el punto 1.

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

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

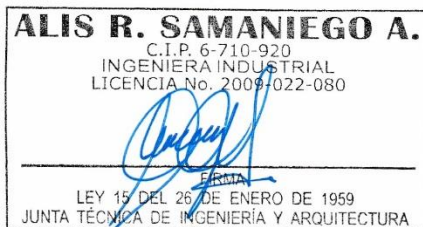
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspectora

FIRMA

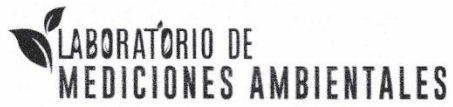


7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO

25-23-117-ER-02-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024

7 | Página



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

- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

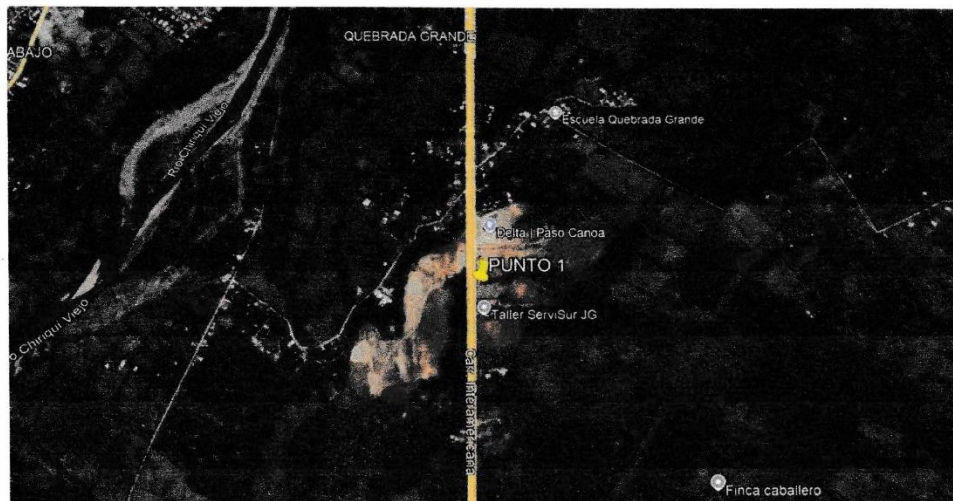
REGISTRO FOTOGRÁFICO



8 | P a g i n a

25-23-117-ER-02-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024

UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO DE ASERRÍO DE GARICHÉ, DISTRITO DE BUGABA,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

PUNTO 1 – 941097 N, 300103 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Certificado de calibración
(Calibration certificate)

Página 1 de 3

DATOS GENERALES

Dimensional <i>Dimensional Laboratory</i>	Distribución por tamaño de partículas	No. de certificado <i>Report number</i>	CE-QEM-3060
Magnitud o Área: <i>Measure or Generate</i>	disueltas en aire	Fecha de calibración: <i>Calibration date</i>	2024-06-12

DATOS DEL CLIENTE

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

DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN

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


DATOS DE CALIBRACIÓN

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

OBSERVACIONES

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

Responsable de la medición:
Responsible for the measurement


Dr. David Rodríguez Carrera
Dto. Técnico

Revisó y aprobó:
Approved by

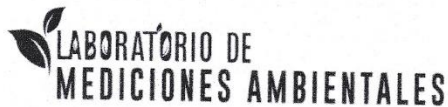

Ing. Aida Arteaga Díaz
Dto. Calidad

Acreditación ISO/IEC 17025:2017



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

10 | Página



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



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 2 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizados
Standard used

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

EQ-QEM-087 Particle Counter, Marca CEM Meters, Modelo CM-DT9880r, Trazable al NIST.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)
Procedure

Procedimiento interno basado en ISO 21501-4:2018.

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

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

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

MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

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



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

25-23-117-ER-02-LMA-V0
Formulario: FP-23-02-LMA
Revisión: 4
Inicio de vigencia: 23-9-2024

11 | Página



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



Certificado de calibración
(Calibration certificate)

Página 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-3060

TABLAS DE RESULTADOS

TABLA. Prueba de Exactitud. Especificación para exactitud: +/- (0,005 mg/m³ + 15%)

Particle		Reading (L)			Reference (P)		Desviación	Exp.	Uncertainty
Nominal Size (µm)	Range [mg/m ³]	Rate sample (m ³ /min)	Time record (min)	Gain span (K)	C _L [mg/m ³]	C _P [mg/m ³]	E [mg/m ³]	± [mg/m ³]	u [mg/m ³]
2.5	0.001 a 1.000	-	-	1.097	0.489	0.5000	-0.011	0.080	0.026
10	0.001 a 1.000	-	-	1.258	0.495	0.5000	-0.005	0.080	0.026



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

-RUIDO AMBIENTAL -



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: "GASASA ESTACIÓN DE
GASOLINA"

FECHA: 28 DE ENERO DE 2025

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 25-16-117-ER-02-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.

C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 25 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

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



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



CONTENIDO

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



1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 25-117-ER-02-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	GASASA ESTACIÓN DE GASOLINA
Fecha de la inspección	28 DE ENERO DE 2025
Contacto en Proyecto	EDUARDO RIVERA
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE ASERRÍO DE GARICHÉ, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1 – 941097 N, 300103 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 28 de enero de 2025 en horario diurno, a partir de las 6:30 p.m., en el Corregimiento de Aserrío de Gariché, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

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

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

L90 → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).



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



2. MÉTODO

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

3. NORMA APLICABLE

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

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

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

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

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

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

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

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

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



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



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

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro / EQ-16-02
Modelo del Sonómetro	Casella Cel-62X
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	17 de mayo 2024
Norma de fabricación	IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004
Se ajusto antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode



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



5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN			
HORA DE INICIO	6:30 p.m.	HORA FINAL	7:30 p.m.
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL- 62X EQ-16-02		
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO CUMPLE
CONDICIONES CLIMÁTICA		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	54 %RH	NORTE	941097
VELOCIDAD DEL VIENTO	0.5 m/s	ESTE	300103
TEMPERATURA	28 °C	N.º PUNTO	1
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA	
Dentro del terreno, frente a la vía interamericana		NUBLADO	<input type="checkbox"/> SOLEADO <input checked="" type="checkbox"/> SI LLUVIOSO <input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS <input checked="" type="checkbox"/> SI CANT 4	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI CANT 740
TIPO DE SUELO	Pedregoso		
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 metros		
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	Dentro del proyecto		
TIPO DE RUIDO			
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>
		IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN			
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>
		PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
		MATORRAL	<input type="checkbox"/>
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)			
Leq	58.3	Lmin	55.7
Lmax	72.4	L90	54.4
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	-
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)			
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4
58.1	57.9	58.5	58.4
Leq 5	Observaciones		
58.3	-		
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:			
-			
-			
-			

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

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

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

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

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

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

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

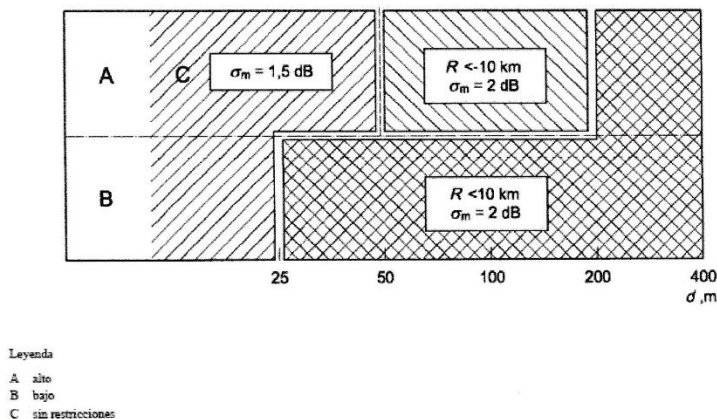


Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

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



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

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

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	0.7	0.013	0.5	0.62	1.06	± 2.12

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre
PUNTO 1	54.4	Dentro del proyecto	58.3	± 2.12

8. INTERPRETACIÓN

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

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO 1 fue de **58.3 dBA** con una incertidumbre de **± 2.12**.



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



9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspectora

FIRMA



10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración



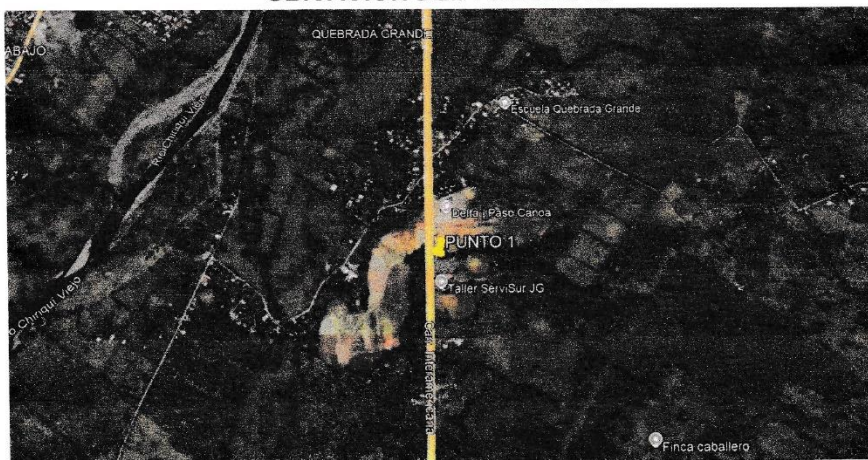
Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com



EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL



UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO DE ASERRÍO DE GARICHÉ, DISTRITO DE BUGABA,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
PUNTO 1 – 941097 N, 300103 E**

25-16-117-ER-02-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

10 | Página



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



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 1 de 3

DATOS GENERALES

Laboratorio de Acústica Acoustic Laboratory	No. de certificado Report number	CE-QEM-2894
Magnitud o Área: Measure or Generate	Medición - intensidad de presión acústica SPL (dB)	Fecha de calibración: Calibration date
		Vigencia (sugenda): Calibration Due

DATOS DEL CUENTE

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

DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN

Descripción: Item	SONÓMETRO (Sound Level Meter)	Modelo: Model	CEL-620B
Fabricante: Manufacturer	CADELLA España	Identificación: ID	EQ-16-02
No. de serie: Serial Number	4805771		
Especificación: Specification	Estándar IEC 61672-1:2013, Class 1; IEC 61260-1:2014, Class 1; Respuesta en Frecuencia: 20 Hz a 9 kHz; Rango dinámico: 20 a 140 dB; SPL re 20µPa.		

DATOS DE CALIBRACIÓN

Resultado(s) de la medición(es): Measurement result	Ver tabla de resultados (See results table)			
Lugar donde se realizaron las mediciones: Place where the calibration was carried out	Laboratorio (QEM)			
Condiciones ambientales: Environmental conditions of measurement	Inicial	a	Final	U(k=2)
Temperatura: Temperature	22.3	°C	22.1	°C
Humedad relativa: Relative humidity	42.2	% H.R.	42.7	% H.R.
Presión barométrica:	1005	hPa	1020	hPa

OBSERVACIONES

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

Responsable de la medición: Responsible for the measurement	Revisó y aprobó: Approved by	Acreditación: ISO/IEC 17025:2017
Dr. David Rodríguez Carrera Dir. Técnico	Ing. Aides Antigua Díaz Dir. Calidad	P.J.L.A. Calibración Accreditation # 110437

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

25-16-117-ER-02-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

11 | Página



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



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 2 de 3

Cert. No. CE-QEM-2894

PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizados

Standard used

- * Calibrador acústico 94 dB (Brüel&Kjær 4290, S/N 1400421, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0453, Trazable a CENAM).
- * Calibrador acústico 114 dB (QUEST QC-10, S/N QE3020018, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0154, Trazable a CENAM).
- * Permissible sound level calibrator (General radio, type 1842-A, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0454, Trazable a CENAM).

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)

Procedure

- * Procedimiento interno

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

Norm & standard

- * ANSI S1.40-2006, Class 1
- * IEC 60842:2018, Class 1

MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

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

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

25-16-117-ER-02-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

12 | Página



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



Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-2894

TABLAS DE RESULTADOS

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

Condición	Referencia	IBC	Resultados de la Calibración (sin ajuste)		
	Valor aplicado (VR) SPL [dB] rel. a 20 μ Pa	Valor indicado promedio (VI) SPL [dB] rel. a 20 μ Pa	Error (E) SPL [dB] rel. a 20 μ Pa	Incertidumbre (U) SPL [dB] rel. a 20 μ Pa	Especificación IEC 61672 (Clase 1) \pm Tol. [dB]
Antes de ajuste	94,03 dB	94,1 dB	0,1 dB	\pm 0,12 dB	\pm 0,3
Después de ajuste	94,03 dB	94,0 dB	0,0 dB	\pm 0,12 dB	\pm 0,3
	114,00 dB	113,9 dB	-0,1 dB	\pm 0,14 dB	\pm 0,3

Abreviaturas: IBC (Instrumento Bajo Calibración).

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

Condición	Referencia	IBC	Resultados de la Calibración (sin ajuste)		
	114 dB rel. 20 μ Pa Frecuencia	Valor indicado promedio (VI) SPL [dB] rel. a 20 μ Pa	Error (E) SPL [dB] rel. a 20 μ Pa	Incertidumbre (U) SPL [dB] rel. a 20 μ Pa	Especificación IEC 61672 (Clase 1) \pm Tol. [dB]
Después de ajuste	125 Hz	113,7 dB	0,3 dB	\pm 0,16 dB	\pm 0,3
	250 Hz	113,8 dB	0,2 dB	\pm 0,14 dB	\pm 0,3
	500 Hz	114,0 dB	0,0 dB	\pm 0,14 dB	\pm 0,3
	1000 Hz	113,9 dB	0,1 dB	\pm 0,15 dB	\pm 0,3
	2000 Hz	113,6 dB	0,2 dB	\pm 0,16 dB	\pm 0,3

SPL: Sound Pressure Level

Final del informe.

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

25-16-117-ER-02-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

13 | Página

-PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA-

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE".

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA

PROYECTO "ESTACION DE COMBUSTIBLE"

**UBICADO QUEBRADA GRANDE, ASERRÍO DE GARICHÉ, DISTRITO DE
BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUI, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

PROMOVIDO POR AGUSTIN SERRANO CUBILLA

PREPARADO POR:


LIC. ADRIAN MORA O.

ANTROPÓLOGO

CONSULTOR ARQUEOLOGICO No. 15-09 DNPC



ENERO 2024

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	6
3. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica.....	18
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	20
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	25
6. Bibliografía	26
7. ANEXO	28
Plano del proyecto.....	29
Vista Satelital del proyecto.....	29

1. RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

El presente informe arqueológico es un requisito para el Estudio de Impacto ambiental , y se denomina “**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**” que se realizará en Quebrada Grande, Aserrío de Gariché, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. Es promovido por **Agustín Serrano Cubilla, Ced. 217-378**.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones-

Durante la prospección arqueológica **no hubo hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí**) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020**, que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto 2003**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la **responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC)**.

OBJETIVO GENERAL

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del polígono del proyecto denominado “**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**” que se realizará en Quebrada Grande, Aserrio de Gariché, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental

Fundamento Legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998 sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La Resolución No. 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental.

La Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 199; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un “espacio de frontera”, dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Díquis (Costa Rica).

El Dr. Richard Cooke puntualiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología:

“En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia

de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas⁹² y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 a.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos. Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y, también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo, las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas” (Cooke 2004: 20).

No obstante, entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

“La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces J.A. McNiel fue testigo de la apertura de “5,000 tumbas” y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes”.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las "tribus" que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente "La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE.UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presupone un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo".

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; "la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha), así como la existencia de un montículo y 'plaza' rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km² entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolfgang Haberland, carente de probidad estratigráfica, y corte difusionista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke "En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de "pómez", asociada a una fecha de 1210±150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí,

Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca".(Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

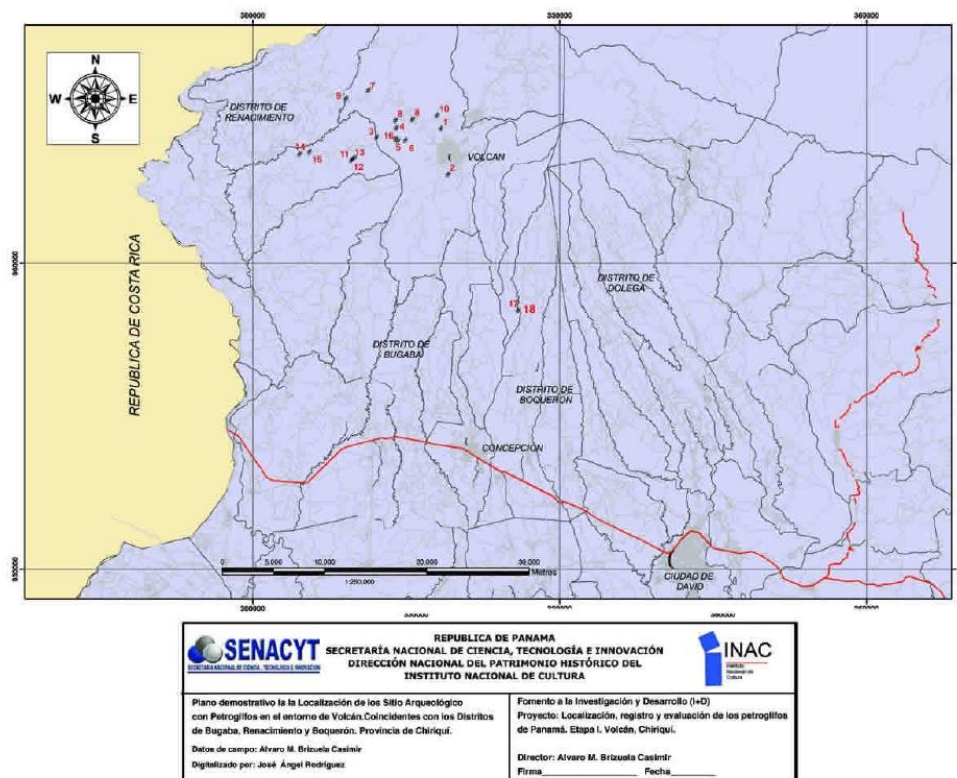
En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del Proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la Provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado algunos hallazgos pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta (Mora 2011)

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: “...*Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional...*” (Gaceta Oficial N° 24,530:6 Abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como “dibujos tallados en piedras”, el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajo relieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora 2011).

Retomando a Brizuela; de su investigación se desprendieron hipótesis de trabajo para la atención y estudio de cada uno de los petroglifos identificados en su proyecto. Como el que se observa a continuación en el siguiente mapa:

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”.



Asociados a cerámica y lítica	
# Sitio	Nombre
5	Ojo de Agua
6	Inés Valle
7	Café Durán
8 I	Palo Santo I
11	Roberto Morales
15	Caizán Centro

El resaltado en rojo denota el único petroglifo identificado por Brizuela como el punto más cercano al área del proyecto Hidroeléctrica Bajo Totuma, a la vez excluido fuera de este. Las coordenadas del Petroglifo ubicado en la Oficina de la Finca Café Duran corresponden a Este 311293 / 976999 (Datum NAD 27 Canal Zone).

Etnohistoria del Gran Chiriquí:

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Gnöbe - Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: "en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes

raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética... Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB*GUA1, ACP*GUA1, TP1*3-BRI, TF*D-GUA y PEPA*2KUN." (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitasen durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia¹. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense² es distante. Las

¹ El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes "En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha." (Casimir 2004:48).

² Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Bari, el Chimila, el Dorasque y el Chánguena. (Umaña 1991:42-43).

Estirpe chibchense

- I. Superfamilia chibcha A
 - 1. Tiribí (dialectos teribe y térraba)

lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha”. (Umaña:1991).

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a

-
- 2. Bribri, cabécar
 - 3. Boruca
 - 4. Movere, bocotá
 - II. Superfamilia chibcha B
 - 1. Paya
 - 2. Rama, guatuso
 - 3. Dorasque, chánguena
 - 4. Familia chibcha B oriental
 - 4.1 Cuna
 - 4.2 Subfamilia colombiana
 - 4.2.1 Colombiano septentrional
 - 4.2.1.1 Chimua
 - 4.2.1.2 Arhuácico
 - 4.2.1.2.1 Cágaba
 - 4.2.1.2.2 Arhuácico oriental-meridional
 - 4.2.1.2.2.1 Bántucua
 - 4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
 - 4.2.2 Colombiano meridional
 - 4.2.2.1 Barí
 - 4.2.2.2 Cundicocuyés
 - 4.2.2.2.1 Tunebo
 - 4.2.2.2.2 Muisca-duit

nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

Partiendo de su esquema conceptual: "Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y "sistemas mundo" es útil no para describir y organizar rasgos culturales, o categorías de gente, sino para conceptualizar "esferas" de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes".. Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales" (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de "intercambio" discutidos teóricamente por Mary Helms, Timothy Earle, y Ian Hodder, robustece una mayor comprensión antropológica", absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada:

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K.Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y "prosperar" dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados—ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de

intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía "prehistórica. Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos" (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto "intercambio" se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica, y Panamá. Sobre todo tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí, y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: “Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores (Linares 1987: 13–15).

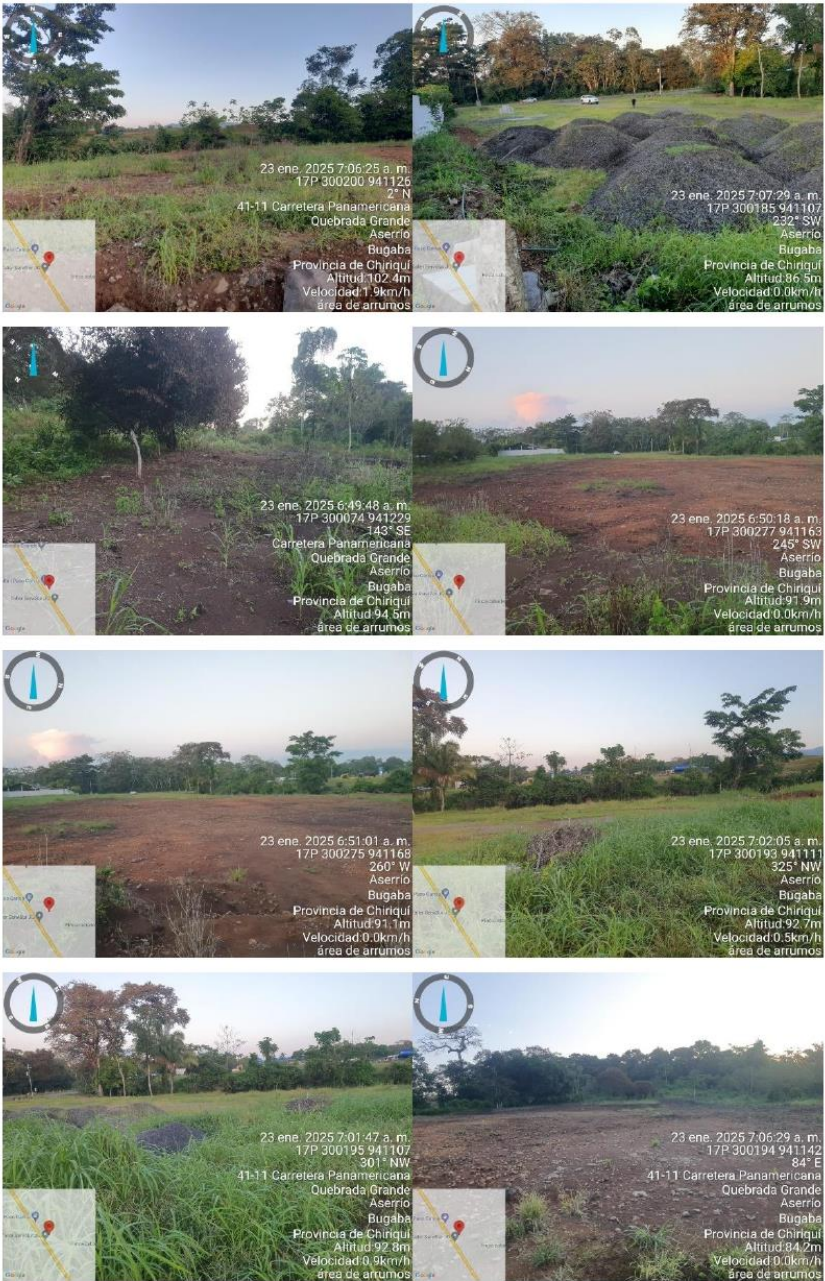
3. Planteamiento Metodológico de la prospección

- a) Revisión de la documentación histórica y arqueológica:** en relación con el Gran Chiriquí. Estas fuentes enriquecerían históricamente el estudio de los datos arqueológicos investigados para futuros proyectos antropológicos. Los documentos citados fueron producto de investigaciones realizadas para informes arqueológicos en Estudio de Impacto Ambiental alusivos a proyecto en este Horizonte Cultural. Así, como otras publicaciones inéditas efectuadas por este servidor.
- b) Labor de Campo:** Se implementaron estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Equipo de trabajo: coas, palustres, 1 GPS (Datum: WGS 84), cámara digital (toma fotográfica), piqueta (sondeos), libretas de campo.

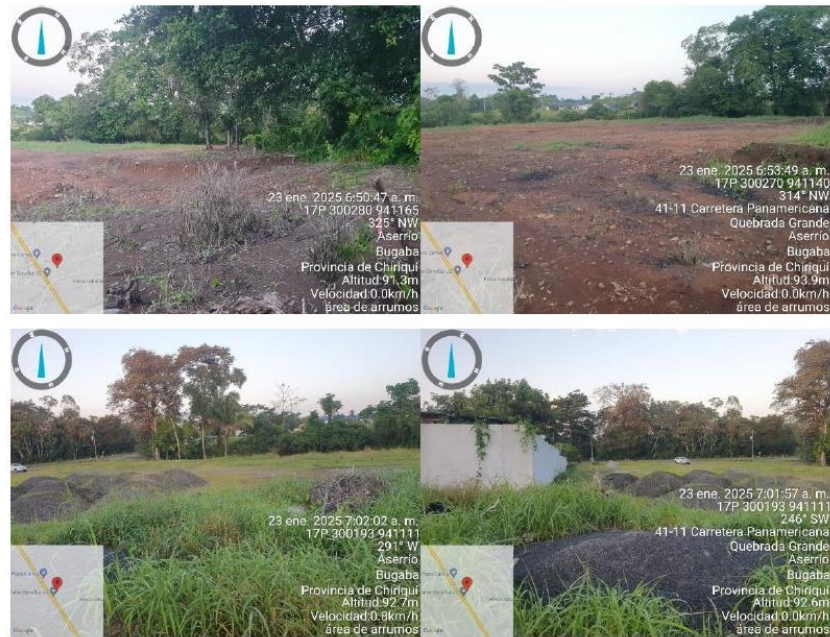
4. RESULTADOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El terreno prospectado se localiza en una zona rural, caracterizado por una superficie mixta predominantemente cubierta de césped, tierra y piedras. En este espacio se ha registrado la presencia de árboles, así como una carretera principal asfaltada que atraviesa el área. **No hubo hallazgos arqueológicos** durante la prospección arqueológica.

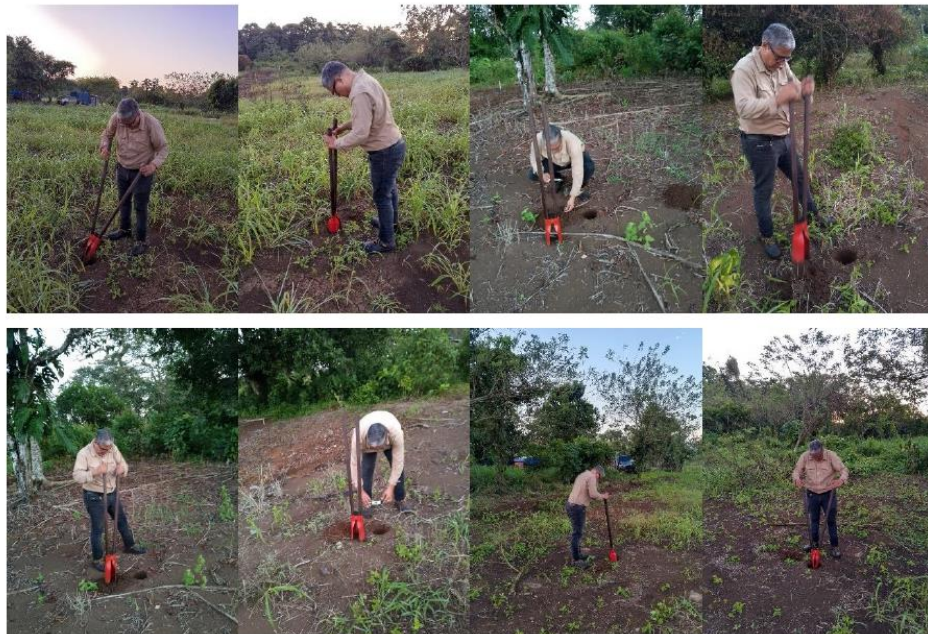








Fotos No.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26.
 Vistas generales. Tramo prospectado. El terreno prospectado se ubica en una zona rural con superficie mixta de césped, tierra y piedras, donde se registran árboles y una carretera asfaltada.



PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE".



Fotos No.27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 y 46. Muestra de Sondeo. Tramo Prospectado.

FOTOS DE SONDEOS





No hubo hallazgos arqueológicos.

A continuación, el siguiente cuadro de coordenadas satelitales de la prospección arqueológica:

ID	UTM	DESCRIPCIÓN
PT_SM 1	300110.415E 941112.27N 17P	Sondeo
PT_SM 2	300125.335E 941074.093N 17P	Sondeo
PT_SM3	300183.966E 941106.423N 17P	Sondeo
PT_SM4	300290.528E 941149.166N 17P	Sondeo
PT_SM5	300262.668E 941183.442N 17P	Sondeo
PT_SM6	300245.669E 941211.433N 17P	Sondeo
PT_SM7	300267.541E 941136.033N 17P	Sondeo
PT_SM8	300236.482E 941118.134N 17P	Sondeo
PT_SM9	300200.145E 941092.557N 17P	Sondeo
PT_SM10	300202.927E 941134.649N 17P	Sondeo
PT_SM11	300230.977E 941164.372N 17P	Sondeo
PT_SM12	300195.042E 941185.19N 17P	Sondeo
PT_SM13	300168.372E 941142.696N 17P	Sondeo
PT_SM14	300144.751E 941112.659N 17P	Sondeo

5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección arqueológica **no hubo hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la potencialidad arqueológica de Gran Chiriquí (Ver **Antecedentes Históricos y Arqueológicos de Gran Chiriquí**) en el cual se contextualiza el proyecto descrito; en caso de hallazgos culturales se debe notificar de manera inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 175 del 3 de noviembre del 2020, la cual modifica la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. La cual establece medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 067-08 DNPH del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH).

6.BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- | | |
|-------------------------|---|
| Barrantes R.
1990 | Microevolution in Lower Central America: genetic characterization of the Chibcha speaking groups of Costa Rica and taxonomy based on genetics lings. and geography. Am Jour Gen. |
| Barrantes R.
1991 | Estudios evolutivos y biomédicos de las poblaciones Guaymies de Costa Rica
Revista Vínculos No. 7 |
| Brizuela Alvaro
2007 | "Los Petroglifos de Volcán, Chiriquí, Avances de Investigación"
Promovido por SENACYT, Panamá. |
| Cooke Richard | La Arqueología de la provincia Oeste de Coclé. |

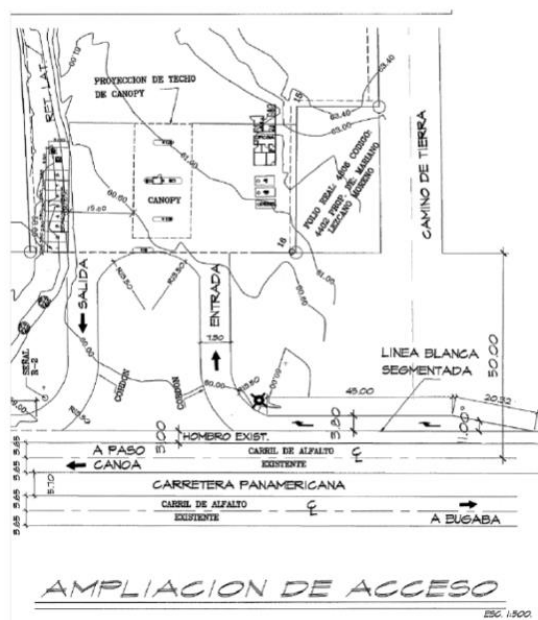
1972	Departamento de Arqueología. University London. La Historia General de Panamá. “Panamá Prehispánico” (Cap. 1). Vol.1 Tomo II Instituto Nacional de Cultura. Panamá.
Ibarra, Eugenia 1999	Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI: Historia Indígena de Panamá, Costa Rica Y Nicaragua. República de Costa Rica.
Linares Olga 1968	Cultural Chronology of the Gulf of Chiriquí, Panama Smithsonian Institution Press Washington <i>Research Associate, Smithsonian Institution</i>
Mora Adrian 2009	Estudio Etnohistórico de la Sociedades Indígenas del del Oriente de Panamá durante los inicios del siglo XVI Trabajo de graduación al grado de Licenciatura en Antropología Universidad de Panamá. Panamá.
2011	“Prospección preliminar en Isla Palenque, Chiriquí.” Estudio de Impacto Ambiental Panamá Chiriquí. EIA. ANAM
2011	Apoyo arqueológico al Proyecto Hidroeléctrico La Cuchilla. Provincia de Chiriquí. EIA. ANAM
Ufeldre, Adrian 1908	Reducción de Guaymies, y el Darien y sus Indios Compilado por Serrano y Sanz Manuel y resumido por Requejo Juan Salcedo
Vorhanden K. 2001	Archaeölogie Manufaktur GMBH Síntesis publicada por la UNACHI

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”.

ANEXO



Vista Satelital del proyecto “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”



Plano del proyecto “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE”

OTROS ANEXOS:

PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y CONTINGENCIA EN CASO DE DERRAME DE HIDROCARBUROS

PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y CONTINGENCIA EN CASO DE DERRAME DE HIDROCARBUROS EN LA ESTACIONE DE SERVICIO GASASA

Elaboró:
José G. Gonzalez

Revisó:
José G. González

Fecha:
Diciembre 2024

ACCIONES Y CONTROL DE DERRAME EN TIERRA

- El personal que detecta el derrame debe detener la actividad de trabajo que está realizando y notificar de inmediato al Coordinador de Campo (Gerente o Supervisor) que ha ocurrido un derrame de producto.
- El Coordinador de Campo notifica (inmediatamente vía telefónica) el incidente de derrame al Comandante de Incidente, quien procederá a evaluar la situación y realiza las notificaciones respectivas.
- Los miembros de la Brigada de Seguridad aseguran el área con barreras de seguridad tipo jersey, conos y letreros de seguridad. Si es necesario, realizar control del tráfico.
- El Personal de Tienda y Pista y miembros de la Brigada de Seguridad, siguiendo las instrucciones del Coordinador de Campo, se colocan el equipo de protección personal y proceden a controlar y limpiar el derrame mediante:
 - a) **Detener o dirigir el derrame:**
 - Activación del Paro de Emergencia, para desactivar las dispensadoras y bombas sumergibles.
 - Eliminar el origen del derrame y posibles fuentes de ignición del área.

De ser en una tubería rota cerrar la o las válvulas correspondientes y no realizar bombeo por dicha tubería.
 - Colocar tapones y tapar orificios de escape en el área (en caso sea posible)
 - Si es posible, transferir el producto remanente a otro contenedor.
 - De darse el derrame durante operaciones de despacho en pista, alinear el sistema de drenaje hacia el separador y enviar el producto hacia el separador de agua-aceite y limpiar el piso según se indica en los puntos anteriores.
 - b) **Contener el derrame mediante:**
 - Construir diques con el material absorbente, tierra, arena o aserrín, o como una segunda alternativa y si es posible, construya zanjas, trincheras, huecos, fosas o excavaciones
 - Nunca permitir que el producto derramando llegue al pantano, canales de aguas, o pisos en que el producto pueda filtrarse y llegar al agua
 - c) **Recuperación del producto y limpieza del área por medio de:**
 - Iniciar la recuperación del producto sobrenadante con el camión de vacío (Si es posible)

- Absorber y limpiar el residuo del producto con los paños y material absorbente, recoja y deposite en tanques de 55 galones vacíos (**No plásticos**) dispuestos para la recolección de desechos.
- Limpiar los equipos utilizados.

d) **Disposición de los residuos contaminados generados:**

- Transportar los materiales utilizados en la remediación y limpieza al área de almacenamiento temporal y recolección por el contratista para disposición final.

ACCIONES Y CONTROL DE DERRAME EN AGUA

- El personal que detecta el derrame debe parar la operación de recibo o despacho del hidrocarburo en el muelle, cerrar las válvulas y notificar de inmediato al Coordinador de Campo (Gerente o Supervisor) que ha ocurrido un derrame de producto.
- El Coordinador de Campo notifica (inmediatamente vía telefónica) el incidente de derrame al Comandante de Incidente, quien procederá a evaluar la situación y realiza las notificaciones respectivas.
- Los miembros del Brigada de Seguridad aseguran el área con barreras de seguridad tipo jersey, conos y letreros de seguridad. Si es necesario, realizar control del tráfico.
- El líder y miembros del Brigada de Seguridad, siguiendo las instrucciones del Coordinador de Campo, se colocan el equipo de protección personal y proceden a controlar y limpiar el derrame mediante:

Detener el derrame:

- Activación del Paro de Emergencia, para desactivar las dispensadoras y bombas sumergibles.
- Cerrar la válvula de la línea de descarga del camión del producto descargado (en caso sea el caso) y eliminar el origen del derrame, así como las posibles fuentes de ignición del área.
- Colocar tapones en los imbornales sobre el muelle y tapar orificios de escape del producto al agua.

a) **Contener el derrame:**

- Construir diques con el material absorbente, tierra, arena o aserrín, o como una segunda alternativa y si es posible, construya zanjas, trincheras, huecos, fosas o excavaciones

- Controlar que el producto derramando no continúe afectando el pantano, canales de aguas, o pisos en que el producto pueda filtrarse y llegar al agua.
- Utilizar equipo de contención (booms), absorbentes, y equipo de contención alrededor de la mancha de hidrocarburo y confinarla.

b) Recuperación del producto y limpieza del área por medio de:

- Absorber el producto con el skimmer desnatadoras y equipos requeridos.
- Absorber y limpiar el residuo del producto con los elementos de limpieza del oil spill kit (booms absorbentes 5x10', paños absorbentes Pads de 15"x19", etc), recoger y depositar en bolsas negras 33 gal y/o tanques de 55 galones vacíos acondicionados para la recolección de desechos.
- Transferir el producto colectado en los tanques móviles.
- Limpiar los equipos utilizados.

c) Disposición de los residuos contaminados generados:

- De ser necesario, transferir el producto con agua del camión a el sitio de tratamiento y disposición final por la compañía contratista.
- Transportar los materiales utilizados en la remediación y limpieza al área de almacenamiento temporal y recolección por el contratista para disposición final.
- Colocar los suelos impactados en tambores de 55 galones y baldes de 5 galones en el área de cuarentena para su posterior recolección, tratamiento y disposición final por la compañía contratista.
- Si se dificulta su almacenamiento temporal de desechos sólidos en la estación, debido a la magnitud de sus volúmenes; comandante junto con el Coordinador de Campo, deberán coordinar la recolección y traslado inmediato de los desechos contaminados al sitio de tratamiento y disposición final por parte de la compañía contratista.

ACCIONES Y CONTROL DE DERRAMES CON INCENDIO

- Elimine toda fuente de ignición e identifique el producto y sus riesgos a través de la hoja técnica del producto (hoja de seguridad) y/o de las señalizaciones del nivel de riesgo en el envase o contenedor (rombo, placas de UN, guía de emergencia) y si es un incendio de carácter incipiente controle siguiendo las instrucciones del Plan de Prevención y Protección contra Incendios, mediante los medios de extinción disponibles en el área y verifique que el mismo fue sofocado y controlado para proseguir con las acciones de control del derrame.

EVACUACIÓN, PRIMEROS AUXILIOS Y ATENCIÓN MÉDICA DEL PERSONAL

- Cuando exista derrame de productos no identificado, incendio de producto derramado o la emergencia se sale de control y el personal corre riesgos de seguridad y salud o existe ya una condición que requiere la prestación de primeros auxilios y/o traslado al centro médico del personal, se procederá a seguir las instrucciones del Plan de Contingencia de Evacuación, Primeros Auxilios y Atención de la Estación.

VUELTA A CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN

- Una vez que los productos derramados hayan sido recuperados y se haya declarado el fin de la emergencia, el Comandante de Incidente y el Coordinador de Campo, estimarán el grado de afectación ocasionada por el derrame y determinar las actividades de remediación.
- Dependiendo de la magnitud del derrame, Comandante de Incidente en conjunto con el Coordinador de Legal y Seguros, considerarán el asesoramiento de peritos acreditados en materia ambiental.
- En caso de requerirse asesoría para el monitoreo y evaluación del impacto ambiental, el mismo se definirá en conjunto con la autoridad competente. Los análisis y monitoreo se realizarán a través de laboratorios acreditados y aprobados por dicha Autoridad.

COMUNICACIÓN Y NOTIFICACIONES DEL INCIDENTE DE EMERGENCIA

- La secuencia de comunicación interna y externa que se implementarán en la estación de servicio al momento de suscitarse una emergencia esta descrita en el Plan Comunicación y Notificaciones del Incidente de Emergencia
 - Estos procedimientos deberán evaluarse continuamente a los fines de lograr su efectividad, y con ello asegurar que la emergencia sea atendida de manera oportuna.

-ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA, VOLANTE INFORMATIVA-

VOLANTE INFORMATIVO SOBRE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

Proyecto: Construcción de gasolinera (expendio de combustible).

Objetivo: Utilizar esta herramienta de comunicación como parte del estudio de impacto ambiental cat. I del proyecto arriba mencionado considerando el artículo 40 del decreto ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023, para garantizar el bienestar del medio ambiente y la población en áreas cercanas al proyecto, así como su participación en el proceso de consulta ciudadana.

PROMOTOR: / DIRECCION: Agustín Serrano Cubilla, Aserrío Bugaba, provincia de Chiriquí.

Descripción de la Obra: construcción de una gasolinera y edificio de administración de 800 m2 aproximadamente en la vía interamericana a la altura de Aserrío de Gariche en el Distrito de Bugaba , se realizarán trabajos normales de construcción, fundaciones, vigas de amarre, soldadura, techos, baños entre otros.

SINTESIS DE IMPACTOS:

NEGATIVOS	POSITIVOS
Afectación a la calidad del aire	incremento en la demanda de bienes y servicios
Afectación a la calidad del suelo y agua	Mejoramiento a la infraestructura existente
Remoción de la cobertura vegetal	Ocupación de mano de obra

MEDIDAS DE MITIGACION:

- SE RECOGERAN LOS DESECHOS Y SE DEPOSITARAN EN LOS LUGARES INDICADOS
- SE INSTALARÁN BAÑOS PORTATILES PARA EL PERSONAL DE LA CONSTRUCCION.
- SE CONSTRUIRA CON HORARIO DIURNO PARA EVITAR RUIDOS NOCTURNOS.
- TODO EL PERSONAL CONTARA CON SU EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.

Para hacernos llegar su opinión, inquietud o sugerencias respecto a este estudio, por favor escribir al correo maxriveram@yahoo.com o al celular 6793-2182

Ing. Eduardo Rivera, Consultor Ambiental IAR 133-2000.

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrío de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 2

Fecha: 1 - 2 - 2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bugaba, Negro

Nombre: Winston Vega No. De Cédula: 4-740-2304

Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☒

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☒

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

_____ y _____.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Mas empleo

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Que lleven un buen manejo de precios y calidad.

Nombre. WINSTON G VEGA Cedula. 4-740-2304

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrío de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 3

Fecha: 1-2-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Quebrada Negra

Nombre: Evelyn Aquino No. De Cédula: 4-752-699

Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☐ 5-10 años ☒ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☒ NO ☐

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

contaminación del suelo y contaminación del aire

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Mas plazas de empleo

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Accesibilidad segura
Evelyn Aquino

Nombre: Evelyn Aquino Cedula. 4752 699

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrio de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. A

Fecha: 1-2-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: _____

Nombre: Nicole Sanchez No. De Cédula: 4-1410-32

Sexo: Masculino _____; Femenino ☒

Edad: 18-30 _____ 31-40 ☒ 41-50 _____ 51-60 _____ >60 _____

Escolaridad: Primaria _____ Secundaria ☒ Universitaria _____

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años _____ 3-5 años _____ 5-10 años _____ >10 años _____

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI _____ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI _____ NO ☒

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

_____ y _____.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial _____ No hace ninguna diferencia _____.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

mas empleo a la comunidad

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo _____ Le da igual _____.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

que este Abastecido de los culas comerciales

Nombre: Nicole Sanchez Cedula. 4-1410-32

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserri de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 5

Fecha: 1 - 2 - 2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Asento

Nombre: Christlene Gomez No. De Cédula: A-801-1101

Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒

Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☒ NO ☐

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

contaminación del agua y contaminación por ruido

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Oportunidades de trabajo

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☐ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☒.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Excluir a personas de la comunidad

Nombre: Christlene Gomez Cedula. 4-801-1101

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrio de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 6

Fecha: 1-2-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Aserrio

Nombre: Maria Contreras No. De Cédula: 4-825-2189

Sexo: Masculino ☐; Femenino ☒

Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☒ NO ☐

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

Caída de árboles y contaminación de agua

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Mayor servicio

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Mitigar los contaminantes

Nombre: Maria Contreras Cedula: 4-825-2189

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrio de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 4

Fecha: 1 - 2 - 2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Bugaba Nueva

Nombre: Karlo Batista No. De Cédula: 8-779-803

Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?

SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☒ NO ☐

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

robarle un espacio verde y

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☐ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☒

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

mas servicios

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Locales Comerciales

Nombre: Karlo Batista Cedula. 8-779-803

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrío de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 8

Fecha: 1-2-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Aserrío
Nombre: Michael Martinez Morales No. De Cédula: 6-369-386
Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐
Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐
Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

_____ y _____.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☐ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☒.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Generación de empleo

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Que el proyecto sea beneficioso
Nombre: MAICO W. W. Cedula: 6369386

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrio de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 9

Fecha: 1-2-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Quebrada Negra

Nombre: Cristian Espinoza No. De Cédula: 4-824-615

Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☒

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

_____ y _____.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

mejor crecimiento del poblado

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Que dejen trabajo a la comunidad
Nombre: Cristian Espinoza Cedula: 4-824-615

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrio de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 10

Fecha: 1-2-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Quebrada Negra

Nombre: Angel Justo No. De Cédula: 4-758-974

Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☒

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☒

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

_____ y _____.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

más trabajo a la comunidad

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Que deje una buena infraestructura.

Nombre: angel justo Cedula: 4-758-974

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrio de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 11

Fecha: 1-2-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Quebrada Negra

Nombre: Julio Aizpura No. De Cédula: 4-172-295

Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☒

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☒

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☐

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

_____ y _____.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

mejor visibilidad a la comunidad

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Que dejen trabajo a la comunidad.

Nombre: Julio Aizpura Cedula. 4-172-295

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrio de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 12

Fecha: 1-2-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Quebrada grande
Nombre: Harold Gonzalez No. De Cédula: 4-720-1887
Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐
Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☒ 51-60 ☐ >60 ☐
Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☒ 5-10 años ☐ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

- ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☐ NO ☒
 - ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒
 - Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:
_____ y _____.
 - Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.
 - ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?
empleo a los moradores
 - ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.
 - ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
que deje empleo a la comunidad
- Nombre. Harold Gonzalez Cedula. 4-720-1887

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrío de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 13

Fecha: 1 - 2 - 2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Quebrada grande

Nombre: Kelvin Amoz No. De Cédula: 4-793-1397

Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

_____ y _____.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

comercio y dinero al area

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

que le de empleo a la comunidad

Nombre: Kelvin Amoz Cedula. 4-793-1397

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrio de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 1A

Fecha: 1-2-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Buena Vista Negra
Nombre: Jonny Gutierrez No. De Cédula: 4-187-593
Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐
Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☒ >60 ☐
Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☐ 5-10 años ☒ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

- ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☐ NO ☒
 - ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒
 - Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:
_____ y _____.
 - Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:
Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.
 - ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?
progreso a la comunidad
 - ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?
De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.
 - ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?
que le den empleo a la comunidad
- Nombre: Jonny Gutierrez Cedula. 4-187-593
¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrío de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 15

Fecha: 1-2-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Quebrada Negra

Nombre: Gil Gutierrez No. De Cédula: 4-800-1146

Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☒ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☐ 5-10 años ☒ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☐

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

_____ y _____.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

trae empleo a la comunidad

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Que tenga trabajo a la comunidad

Nombre. Gil Gutierrez Cedula. 4-800-1146

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“CONSTRUCCION DE GASOLINERA” (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “CONSTRUCCION DE GASOLINERA”, ubicado en el Corregimiento de Aserri de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 16

Fecha: 01-02-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: PASO CANOAS

Nombre: ELADIA CASAS No. De Cédula: 1-109-423

Sexo: Masculino ; Femenino ✓

Edad: 18-30 _____ 31-40 ☒ 41-50 _____ 51-60 _____ >60 _____

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☒ 3-5 años ☐ 5-10 años ☐ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto “**Construcción de GASOLINERA**”
SI _____ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

- 3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:**

y

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ **Perjudicial** ☐ **No hace ninguna diferencia** ☐

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Maximización en la Economía

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Que den buen servicio

Nombre. Eladia Casas Cedula. 1-105-453

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

“CONSTRUCCION DE GASOLINERA” (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “CONSTRUCCION DE GASOLINERA”, ubicado en el Corregimiento de Aserri de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 18

Fecha: 01-02-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: PASO CANOAS

Nombre: Abigail Sanchez No. De Cédula: 4-249-019

Sexo: Masculino ☒ ; Femenino ☐

Edad: 18-30 _____ 31-40 ☒ 41-50 _____ 51-60 _____ >60 _____

Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años 3-5 años 5-10 años ☒ >10 años

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto “**Construcción de GASOLINERA**”
SI ☒ **NO** ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

- 3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:**

_____y_____

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ **Perjudicial** ☐ **No hace ninguna diferencia** ☐.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Desarrollo y trabajo

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

(2) que no hagan ruido

Nombre. Bisquit Sanchez Cedula. 4-249-019

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserri de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 19

Fecha: 01-02-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: PASO CAÑOS

Nombre: Armando Quintero No. De Cédula: 1-416-1214

Sexo: Masculino ☒ ; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☒ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☐ 5-10 años ☒ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"
SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☒ NO ☐

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

Afecta el Ruido y Afecta el Olor.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☐ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☒.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

NINGUNO

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☐ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☒.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

NO Recomendaz.

Nombre: Armando Quintero Cedula. 1-416-1214

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrío de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 22

Fecha: 01-02-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: San Isidro

Nombre: Samir Bonilla No. De Cédula: 4-820-675

Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☒ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☒

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☐ 5-10 años ☒ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?

SI ☐ NO ☒

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

— y —.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☐ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☒.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Más gente trabajando.

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☐ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☒.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Cuidar el Ambiente.

Nombre: Samir Bonilla Cédula: 4-820-675

¡MUCHAS GRACIAS!

ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE GASOLINERA" (Expendio de Combustible)

PROMOTOR: Agustín Serrano Cubilla

Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CONSTRUCCION DE GASOLINERA", ubicado en el Corregimiento de Aserrio de Gariche, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será presentado en el Ministerio de Ambiente.

Encuesta No. 24

Fecha: 01-02-2025

ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA:

Lugar Poblado: Su Pádro

Nombre: Enrique Maldonado No. De Cédula: 4-753-1429

Sexo: Masculino ☒; Femenino ☐

Edad: 18-30 ☐ 31-40 ☒ 41-50 ☐ 51-60 ☐ >60 ☐

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐

Años de residir en la comunidad: Menos de 3 años ☐ 3-5 años ☒ 5-10 años ☐ >10 años ☐

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y PERCEPCIÓN AMBIENTAL:

1. ¿Tiene usted conocimiento del desarrollo del proyecto "Construcción de GASOLINERA"?
SI ☒ NO ☐

2. ¿Cree que la ejecución de este proyecto impacte el ambiente? SI ☐ NO ☒

3. Si la respuesta es Sí, mencione dos (2) impactos:

— y —.

4. Piensa usted que la construcción y operación del proyecto será:

Beneficioso ☒ Perjudicial ☐ No hace ninguna diferencia ☐.

5. ¿Qué beneficios cree que traerá el proyecto al área?

Mejora el Paisaje

6. ¿Qué opinión tiene referente al proyecto?

De acuerdo ☒ En Desacuerdo ☐ Le da igual ☐.

7. ¿Qué recomendaciones le daría Ud. al promotor del proyecto?

Que Construya algo Bonito

Nombre: No quiere firmar Cedula: 4-753-1429

¡MUCHAS GRACIAS!

-ANTEPROYECTO-

PROMOTOR: AGUSTIN SERRANO CUBILLA
ESIA CATEGORÍA I "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE".

