



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO:
***“CIRCUITO DE RESPALDO AL
CIRCUITO 34-29 (PESEÉ - LA
ARENA)”***

**PROMOTOR: *EMPRESA DE
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
METRO-OESTE, S.A.***



Naturgy 

JUNIO 2025

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO:
“CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29
(PESÉ - LA ARENA)”

PROMOTOR: EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
METRO-OESTE, S.A. (EDEMET)

CONSULTORES: ING. JOEL PINEDA

IRC-097-2021 ACT. DEIA-ARC-096-2024

ING. ZULEIKA IBAÑEZ

IRC-077-2009 ACT. DEIA-ARC-003-2023

PROVINCIA DE HERRERA

JUNIO – 2025

ÍNDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO	9
2.1 Datos generales del promotor	10
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	10
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	10
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	14
3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.....	14
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	15
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación	16
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.....	17
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.....	17
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	26
4.3.1 Planificación	26
4.3.2 Ejecución	27
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).....	27
4.3.2.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).....	31
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto	32
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	32
4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)33	

4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	33
4.5.1 Sólidos	33
4.5.2 Líquidos	34
4.5.3 Gaseosos	34
4.5.4 Peligrosos.....	35
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 propuesta a desarrollar.	35
4.7 Monto global de la inversión	35
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.....	36
5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	38
5.1 Formaciones Geológicas Regionales.....	39
5.2 Geomorfología.....	39
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto	39
5.3.1 Caracterización del área costera marina	39
5.3.2 La descripción del uso del suelo	39
5.3.3 Capacidad de Uso y aptitud	40
5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto	40
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.....	40
5.5 Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.....	40
5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	41
5.6 Hidrología	42
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	42
5.6.2 Estudio Hidrológico	42
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).....	42
5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.	42
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al	

ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.	43
5.7 Calidad de aire	43
5.7.1 Ruido	43
5.7.2 Vibraciones	43
5.7.3 Olores	43
5.8 Aspectos Climáticos	44
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	44
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	44
6.1 Características de la Flora	44
6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	45
6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.	46
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.	54
6.2 Características de la Fauna	55
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	55
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.	56
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	56
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	56
7.1.1 Indicadores demográficos: Población(cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	57
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	58
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.	69

7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	70
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	71
8.1 Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	71
8.2 Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	74
8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	77
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.....	78
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	82
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	82
9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	83
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.....	83
9.1.1 Cronograma de ejecución	86
9.1.2 Programa de Monitoreo ambiental	87
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.....	89
9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales	89
9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	90

9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).....	90
9.6 Plan de Contingencia.....	91
9.7 Plan de Cierre.....	95
9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático.....	95
9.9 Costos de la Gestión Ambiental.....	95
10.0 AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS.....	95
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	96
11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	96
11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	97
12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	97
13.0 BIBLIOGRAFÍA.....	98
14.0 ANEXOS.....	100
14.1 Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cédula del promotor.....	100
14.2 Copia del paz y salvo, y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.....	104
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	107
14.4 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto.....	110
14.5 Plano topográfico del área del proyecto.....	112
14.6 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes.....	114
14.7 Monitoreo de Calidad de Aire (PM10).....	116
14.8 Monitoreo de Ruido Ambiental.....	124
14.9 Mapa de cobertura vegetal y Uso de Suelo.....	132
14.10 Volante Informativa y Encuestas.....	134
14.11 Informe de Prospección Arqueológica.....	162

14.12 Certificación de Uso de Suelo	179
14.13 Planos Generales de proyecto.....	181

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, corresponde al proyecto denominado “**CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)**”, ubicado en la Provincia de Herrera, promovido por EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A. (EDEMET), cuyo representante legal es la señora Cinthya Camargo. El proyecto se desarrollará a lo largo de la servidumbre vial iniciando en el corregimiento de La Arena, Distrito de Chitré, atravesando el corregimiento de El Barrero y culminando en el corregimiento de Pesé (cabecera), Distrito de Pesé, en la Provincia de Herrera.

El proyecto consiste en un nuevo circuito que contempla la Construcción de red LMT desde la SE La Arena hasta la SE Pesé, con conductor 477 forrado para troncal aéreo. La obra incluye el suministro, obra civil, montaje y puesta en servicio de la línea de media tensión. Esta línea hará su recorrido por la servidumbre vial y se utilizarán postes de concreto.

El proyecto incluirá las labores características del sector **Industria Energética** en su etapa constructiva y operativa, las cuales son de carácter indefinido; los efectos, riesgos e impactos negativos generados por esta actividad, no son significativos y son mitigables.

Después de la revisión y análisis del proyecto se concluye que el mismo generará impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, definiéndose, así como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Es importante señalar que el proyecto ya ha sido aprobado en dos ocasiones resoluciones IA-DRHE-24-17, IA-DRHE-07-2022 y que por caducidad de tiempo se ha realizado un nuevo estudio para actualización de línea base, términos legales y demás componentes.

2.1 Datos generales del promotor

- a) **Nombre del Promotor:** Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste, S.A. (EDEMET)
- b) **Representación Legal:** Cinthya Camargo S
- c) **Persona a contactar:** Rosa Montenegro
- d) **Domicilio:** Edificio 812, avenida Diógenes de La Rosa, Albrook, corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, República de Panamá
- e) **Números de teléfono:** 315-7222 /6593-1925
- f) **Correo electrónico:** rmontenegroe@naturgy.com
- g) **Página web:** naturgy.com.pa
- h) **Nombre y registro de Consultor:** Joel Pineda DEIA-IRC-097-2021 ACT. DEIA-ARC-096-2024, Zuleika Ibañez IRC-077-2009 ACT. DEIA-ARC-003-2023.

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

La Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste, S.A. (EDEMET), propone la construcción del Proyecto denominado “**CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)**”. Este proyecto comprende la construcción de un nuevo circuito que contempla la Construcción de red LMT desde la SE La Arena hasta la SE Pesé con conductor 477 forrado para troncal aéreo.

El proyecto se desarrollará a lo largo de la servidumbre vial iniciando en el corregimiento de La Arena, Distrito de Chitré, atravesando el corregimiento de El Barrero y culminando en el corregimiento de Pesé (cabecera), Distrito de Pesé, en la Provincia de Herrera. El monto de la inversión es aproximadamente B/.1,704,267.78

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

La mayor parte de la superficie de Herrera cuenta con una moderada capacidad agrológica. Conforme al mapa de capacidad agrológica, en la zona del recorrido del proyecto se presentan suelos TIPO IV. Se considera que la calidad del aire ambiental es

buena. No hay otras fuentes de emisiones fija, a excepción de vehículos que circulan en la vía. Los actuales niveles de ruido en el área están por debajo de la norma durante el día. No existen en la zona fuentes generadoras de ruido que puedan afectar la población, el ruido que se percibió al momento de la inspección correspondía a vehículos que transitan la vía. Durante la fase de construcción los ruidos serán puntuales y temporales. Actualmente los suelos a lo largo del recorrido de la línea son utilizados para actividades comerciales, residenciales, agropecuarias, industriales (fábricas de ladrillos, planta de concreto), energéticas (líneas eléctricas, parques solares) entre otros.

El área del proyecto presenta características de un sitio alterado, influenciada por las actividades humanas las cuales han intervenido estas zonas previamente por lo cual no existen nidos, madrigueras u otro nicho dentro del proyecto que pueda ser utilizado por especies de fauna silvestre. Para la construcción del proyecto no será afectada ningún tipo de vegetación arbórea debido a que la línea será instalada por la servidumbre vial; no obstante, se tendrá que podar algunas ramas que pudiesen afectar el tendido eléctrico. Se puede indicar que existen especies propias de cercas vivas y arboles dispersos.

Percepción de la ciudadanía del área de influencia:

- La mayor parte de los encuestados están de acuerdo con el desarrollo del proyecto.
- La mayor parte de los entrevistados considera que el proyecto será positivo para la comunidad. Bajo estos argumentos la percepción acerca del proyecto es aceptable.

El área de proyecto ya fue previamente intervenida, por lo cual la probabilidad de encontrar sitios o restos arqueológicos es mínima, pues la zona en su momento fue completamente intervenida por actividades agrícolas, generadoras eléctricas y antropogénicas. No se detectaron hallazgos arqueológicos en el área de influencia del proyecto.

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.

Se presenta una síntesis de los impactos ambientales y socioeconómicos más relevantes generados por el proyecto con sus respectivas medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

Etapas del Proyecto	Aspecto Ambiental	Identificación de Impacto	Medidas de Mitigación
Planificación	N/A	No se presentan impactos en esta etapa.	N/A
Construcción	Suelo	Contaminación del suelo.	Utilizar maquinaria en buen estado para evitar contaminar el suelo a consecuencia de posibles derrames de hidrocarburo.
			Contar con equipos y materiales para atender posibles derrames accidentales de hidrocarburos.
			Contar con un área debidamente señalizada para el acopio y retiro de desechos sólidos generados en el proyecto.
			Contar con recipientes con tapa para la recolección y posterior disposición de los desechos sólidos generados.
	Aire	Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire.	Realizar en la medida de lo posible, las operaciones nivelación y conformación durante los periodos de menor lluvia.
			Cubrir el material proveniente de la remoción de capa vegetal, con lonas plásticas.
			Humedecer los materiales expuestos al arrastre del viento.
			Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la emisión de gases de combustión interna.
			Utilizar maquinaria en buen estado para evitar la generación de emisiones contaminantes debido a los gases de combustión interna de la maquinaria.
			Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para la labor, dado el caso, máscaras para polvo y orejeras, según sea el caso.
			Cubrir con lonas los camiones que realicen el transporte del material.
	Agua	Aumento en los niveles de ruido.	Emplear maquinaria en buen estado.
			Cumplir con los límites máximos permisibles de ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo 1-2004.
			Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido.
	Agua		Instalar barreras de retención de sedimentos, en áreas contiguas a drenajes.

		Alteración de la calidad de agua superficial.	Evitar verter ningún tipo de desechos o residuo de material a drenajes.	
			Brindar charlas de formación al personal del proyecto.	
	Flora	Pérdida de cobertura vegetal.	Realizar reforestación proporcional a los árboles talados (10 árboles por cada árbol talado).	
			Brindar formaciones al personal sobre protección de la flora y fauna.	
			Colocar señalizaciones de protección a la flora y fauna.	
	Socioeconómico	Accidentes laborales.	Delimitar el área del proyecto.	
			Colocar letreros para señalizaciones de seguridad y salud (señales obligatorias, advertencias de peligro y prohibición).	
			Brindar charlas a los trabajadores sobre la importancia del uso del equipo de protección personal.	
			Dotar del equipo de protección adecuado de acuerdo con la función del trabajador.	
	Operación	Suelo	Contaminación del suelo.	Contar con equipos y materiales para atender posibles derrames accidentales de hidrocarburos.
				Contar con recipientes para la recolección y posterior disposición de los desechos sólidos generados.
		Aire	Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire.	Utilizar maquinaria en buen estado para evitar la generación de emisiones contaminantes debido a los gases de combustión interna de la maquinaria.
Aumento en los niveles de ruido.				Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para la labor, dado el caso, máscaras para polvo y orejeras, según sea el caso.
				Cumplir con los límites máximos permisibles de ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo 1-2004.
Flora		Pérdida de cobertura vegetal	Brindar formaciones al personal sobre protección de la fauna y flora.	
			Mantener equipo de reubicación en caso de ingreso de especies al área del proyecto.	
Cierre		No se tiene contemplado esta fase ya que el proyecto estará operando de manera perpetua.		

(Fuente: Análisis de consultores, 2025)

3.0 INTRODUCCIÓN

La ley No 41, de 1 de julio de 1998; General de Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo N° 1 de 01 de marzo de 2023 y N°2 de 27 de marzo de 2024, establecen que cualquier proyecto que pueda representar riesgo al medio ambiente debe presentar ante el Ministerio de Ambiente y las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), así como a la comunidad circunvecina al proyecto, un Estudio de Impacto Ambiental previo al inicio de su ejecución para ser sometido a un proceso de evaluación.

El Artículo 5, del Decreto Ejecutivo N°2 de 27 de marzo, establece la lista de los proyectos que necesitan someterse a tal evaluación, en este caso el proyecto consiste en la Construcción de un nuevo circuito de línea eléctrica la cual se encuentra en la referencia de categoría en el área de Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire Acondicionado correspondientes al Proyecto “**CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)**”.Por lo tanto, requiere presentar Estudio de Impacto Ambiental.

Después de la revisión y análisis del proyecto “**CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)**”, se concluye que el mismo generará impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, definiéndose, así como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

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

- a) **Importancia:** La ejecución del proyecto es de suma importancia para esta región ya que garantiza la optimización del circuito eléctrico existente supliendo así la alta demanda de energía dado al crecimiento poblacional y comercial actual en el área.
- b) **Alcance:** Este Estudio de Impacto Ambiental, comprende la descripción del entorno en el cual se identificarán los impactos ambientales no significativos durante cada una de las fases a desarrollar, se elaborará un plan de manejo ambiental en el cual se proponen las medidas para disminuir, mitigar y/o compensar los impactos de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
- c) **Objetivos:**

Objetivo general: Identificar las acciones o actividades que puedan generar impactos a los componentes ambientales a fin de recomendar medidas de atenuación o mitigación

de los impactos negativos y la potenciación a los positivos en la fase operativa en concordancia a La ley No 41, de 1 de julio de 1998; General del Ambiente de la República de Panamá, el Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo N°2 de 27 de marzo de 2024.

Objetivos Específicos:

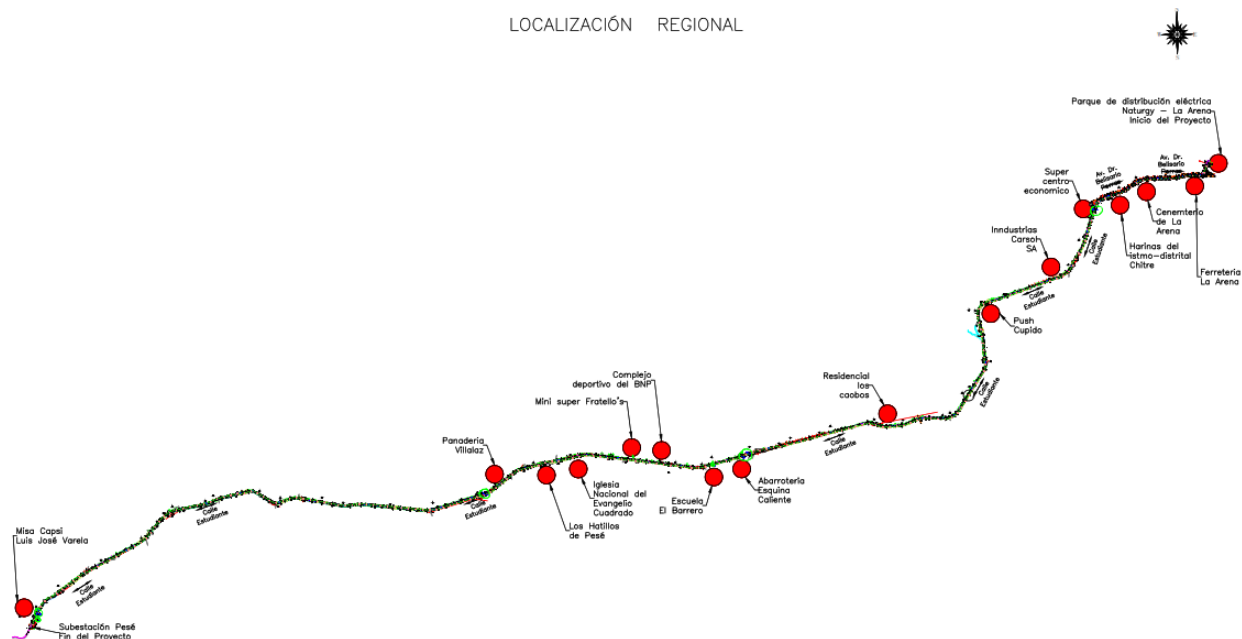
- Identificar los factores ambientales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollaran en el proyecto.
- Describir e identificar las acciones a realizar durante la planificación, construcción, operación y abandono del proyecto.
- Adecuar las actividades desarrolladas en el proyecto, para que sean compatibles, con el medio ambiente físico, biológico y antrópico del área de influencia directa e indirecta.
- Determinar acciones que hagan posible mitigar, atenuar y reducir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, de manera a garantizar la sustentabilidad ambiental del proyecto.
- Obtener la resolución de aprobación que permita la realización del proyecto denominado **“CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)”**.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste, S.A. (EDEMET), propone la construcción del Proyecto denominado **“CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)”**, este proyecto consiste en la Construcción de red LMT desde la Subestación Eléctrica La Arena hasta la Subestación Eléctrica Pesé con conductor 477 forrado para troncal aéreo.

El Proyecto incluye el suministro, obra Civil, montaje y puesta en servicio de la línea. Esta línea hará su recorrido por la servidumbre vial, se utilizarán postes de concreto de 12 y 14 metros aproximadamente. El proyecto comprende una longitud de 19.9 km. en la cual se calcula la instalación de aproximadamente 403 postes, teniendo por objetivo principal dar respaldo a los clientes del circuito e incrementar la confiabilidad del suministro de energía eléctrica.

Figura N°1. Esquema del proyecto



(Fuente: Promotor, 2025)

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

a) Objetivo general

- Construir el nuevo circuito “**Circuito de Respaldo al Circuito 34-29 (Pesé - La Arena)**”.
- Cumplir con la legislación y normas vigentes aplicables a proyectos de la industria energética, según los requisitos establecidos en el Decreto N° 1 de 01 de marzo de 2023 y decreto N°2 de 27 de marzo de 2024.

b) Justificación del proyecto

Se construye el circuito 34-29 con la finalidad de mejorar la calidad de los circuitos existentes entre la SE La Arena y Pesé. Actualmente en el área existe un aumento en el desarrollo económico, crecimiento residencial, urbanístico, comercial lo que demanda una mayor utilización de energía eléctrica por el desarrollo acelerado de esta región.

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

En la sección de anexos, se encuentra visible el **Mapa de ubicación geográfica**.

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

Se presenta cuadro con las coordenadas UTM (WGS-84) de ubicación del proyecto.

Cuadro 1. Coordenadas UTM (WGS-84)

N° de apoyo	Descripción	Coordenadas UTM	
		X	Y
2	ID: 10980092	559651.704	881183.895
3	ID: 10980093	559638.633	881139.806
4	ID: 10980073	559609.446	881053.749
5	ID: 10980074	559567.293	881055.108
6	ID: 10980075	559511.975	881053.295
7	ID: 10980076	559470.756	881053.55
8	ID: 10980077	559407.607	881045.675
9	ID: 10980078	559366.341	881038.234
10	ID: 10980079	559327.32	881030.633
11	ID: 10980080	559275.657	881020.648
12	ID: 10980081	559231.137	881016.578
13	ID: 10980082	559183.132	881013.984
14	ID: 10980083	559133.267	881006.13
15	ID: 10980084	559073.588	881003.819
16	ID: 10980085	559021.637	881001.073
17	ID: 10980086	558971.494	880999.086
18	ID: 10980087	558913.805	880997.275
19	ID: 10980088	558870.237	880995.09
20	ID: 10980089	558811.62	880994.834
21	ID: 10980090	558762.381	880983.294
22	ID: 10980095	558714.959	880964.395
23	ID: 10980096	558681.001	880930.853
24	ID: 10980097	558640.345	880903.273
25	ID: 10980098	558602.478	880879.694
26	ID: 10980099	558560.291	880849.273
27	ID: 10980100	558522.034	880825.143
28	ID: 10980101	558475.11	880807.009

29	ID: 10980102	558436.054	880792.148
30	ID: 10980103	558400.094	880785.963
31	ID: 10980104	558354.225	880769.482
32	ID: 10980105	558289.801	880748.301
33	ID: 10980106	558241.511	880731.191
34	ID: 10980107	558196.759	880703.836
35	ID: 10980108	558168.774	880695.877
36	ID: 10980109	558146.23	880681.154
36A	ID: 10980110	558132.681	880659.061
37	ID: 10980111	558118.256	880611.675
38	ID: 11014618	558104.911	880571.655
39	ID: 11014730	558081.135	880496.738
40	ID: 11014760	558069.483	880469.094
41	ID: 11014788	558056.892	880411.873
42	ID: 11014849	558040.402	880361.597
43	ID: 11014882	558027.713	880314.886
44	ID: 11014917	558016.339	880268.854
45	ID: 11014941	558000.375	880222.968
46	ID: 11014986	557986.602	880156.359
47	ID: 11015033	557963.858	880113.087
48	ID: 11015070	557946.556	880061.378
49	ID: 11015144	557918.097	880007.966
50	ID: 11015211	557900.406	879971.821
51	ID: 11015434	557882.724	879928.077
52	ID: 11015474	557855.377	879872.024
53	ID: 11015698	557825.463	879828.962
54	ID: 11015891	557802.533	879785.652
55	ID: 11015947	557777.052	879744.395
56	ID: 11016008	557761.045	879720.109
57	ID: 11016104	557724.659	879681.078
58	ID: 11016225	557683.298	879648.743
59	ID: 11016373	557634.255	879628.593
60	ID: 11016473	557584.669	879604.287
61	ID: 11016570	557531.181	879588.985
62	ID: 10980136	557517.545	879616.961
63	ID: 10980137	557508.936	879581.688
64	ID: 10980138	557463.202	879562.784
65	ID: 10980139	557415.332	879547.782
66	ID: 10980140	557368.939	879531.072
67	ID: 10980141	557321.419	879514.062
68	ID: 10980142	557275.274	879497.501
69	ID: 10980143	557228.129	879480.683
70	ID: 10980144	557180.974	879463.681

71	ID: 11023756	557031.282	879415.784
72	ID: 11017635	557079.341	879429.317
73	ID: 11023903	556935.635	879380.479
74	ID: 11023916	556883.618	879357.451
75	ID: 10980150	556912.041	879398.05
76	ID: 11017784	556904.451	879364.121
77	ID: 10980146	556852.648	879344.762
78	ID: 10980152	556805.748	879328.331
79	ID: 10980153	556758.249	879312.104
80	ID: 10980154	556711.369	879295.302
81	ID: 11017880	556651.075	879268.213
82	ID: 11017980	556601.066	879277.475
83	ID: 11024131	556497.877	879232.719
84	ID: 11024154	556462.671	879193.605
85	ID: 11024305	556445.805	879146.118
86	ID: 11024333	556442.926	879105.07
87	ID: 10980161	556419.321	879119.671
88	ID: 10980162	556435.102	879065.142
89	ID: 10980163	556446.436	879016.422
90	ID: 10980164	556457.866	878967.804
91	ID: 10980165	556469.559	878918.293
92	ID: 10980166	556480.805	878869.973
93	ID: 10980167	556491.028	878819.835
94	ID: 11024665	556522.818	878726.1
95	ID: 11024715	556525.397	878702.058
96	ID: 11024729	556526.435	878652.646
97	ID: 10980171	556514.09	878628.821
98	ID: 10980172	556509.631	878578.549
99	ID: 10980173	556522.785	878527.669
100	ID: 10980174	556531.222	878478.392
101	ID: 10980175	556535.592	878426.631
102	ID: 11024913	556554.954	878378.526
103	ID: 11024940	556561.518	878329.746
104	ID: 11024960	556533.793	878278.133
105	ID: 10980179	556471.844	878249.798
106	ID: 10980180	556444.375	878207.356
107	ID: 10980181	556415.463	878164.026
108	ID: 10980182	556389.225	878121.444
109	ID: 10980183	556361.943	878077.789
110	ID: 10980184	556334.677	878035.096
111	ID: 10980185	556307.252	877990.716
112	ID: 11025153	556325.336	877950.413
113	ID: 10980187	556254.463	877906.148

114	ID: 10980188	556226.302	877860.896
115	ID: 10980189	556202.034	877821.82
116	ID: 10980190	556176.11	877780.474
117	ID: 10980191	556149.392	877738.674
118	ID: 10980192	556113.725	877697.127
119	ID: 10980195	556080.267	877676.08
120	ID: 10980193	556030.592	877655.065
121	ID: 11025495	556029.011	877620.98
122	ID: 10980196	555945.312	877647.605
123	ID: 10980203	555885.551	877649.661
124	ID: 11018040	555856.686	877619.033
125	ID: 10980197	555804.007	877618.901
126	ID: 11025554	555757.422	877623.024
127	ID: 10980199	555691.738	877616.184
128	ID: 10980205	555652.801	877613.932
129	ID: 11025566	555631.531	877613.839
130	ID: 10980200	555560.557	877587.64
131	ID: 10980201	555515.124	877568.12
132	ID: 10980202	555469.354	877548.5
133	ID: 11018142	555408.398	877526.195
134	ID: 10980208	555352.637	877551.496
135	ID: 10980288	555315.43	877546.529
136	ID: 10980209	555260.401	877540.807
137	ID: 10980210	555210.73	877535.743
138	ID: 10980211	555159.919	877531.785
139	ID: 11025649	555143.465	877502.747
140	ID: 10980213	555052.467	877542.365
141	ID: 10980214	555026.476	877555.16
142	ID: 11025714	554998.31	877533.042
143	ID: 11025767	554953.124	877556.171
144	ID: 11018329	554906.968	877557.052
145	ID: 10980218	554839.17	877540.056
146	ID: 10980219	554791.291	877526.969
147	ID: 10980220	554742.948	877513.649
148	ID: 10980221	554686.006	877496.211
149	ID: 10980222	554647	877487.279
150	ID: 11018337	554603.9	877470.968
151	ID: 10980224	554537.95	877491.252
152	ID: 10980226	554490.625	877477.154
153	ID: 10980225	554442.278	877464.526
154	ID: 10980227	554393.033	877451.74
155	ID: 11026040	554389.809	877422.18
156	ID: 10980229	554298.252	877426.417

157	ID: 10980230	554249.348	877413.649
158	ID: 10980231	554200.781	877400.594
159	ID: 10980232	554147.464	877386.011
160	ID: 10980233	554104.96	877375.134
161	ID: 10980234	554055.287	877361.924
162	ID: 10980235	554004.499	877348.288
163	ID: 10980236	553955.108	877335.898
164	ID: 10980237	553908.515	877323.324
165	ID: 10980238	553859.969	877309.953
166	ID: 10980239	553810.729	877296.993
167	ID: 10980240	553763.197	877284.426
168	ID: 10980241	553723.764	877273.669
169	ID: 11026540	553704.711	877237.483
170	ID: 11032711	553658.31	877225.901
171	ID: 11032723	553597.074	877228.509
172	ID: 10980245	553528.013	877222.188
173	ID: 10980246	553477.719	877208.495
174	ID: 10980247	553434.476	877197.373
175	ID: 10980248	553386.281	877184.546
176	ID: 10980249	553337.847	877171.554
177	ID: 10980250	553289.516	877158.704
178	ID: 10980251	553241.359	877146.281
179	ID: 10980252	553194.745	877132.811
180	ID: 11033390	553180.655	877117.044
181	ID: 11027769	553125.928	877083.242
182	ID: 10980255	553067.204	877065.821
183	ID: 10980256	553018.05	877052.951
184	ID: 10980257	552970.457	877040.245
185	ID: 10980258	552922.907	877027.462
186	ID: 10980259	552872.569	877013.731
187	ID: 10980260	552822.13	877000.224
188	ID: 10980261	552771.767	876986.681
189	ID: 10980262	552723.862	876974.058
190	ID: 10980263	552675.627	876961.81
191	ID: 10980268	552629.16	876945.962
192	ID: 10980264	552579.473	876933.162
193	ID: 10980267	552524.75	876922.301
194	ID: 10980265	552475.388	876917.964
195	ID: 10980266	552426.327	876920.085
196	ID: 10980269	552376.75	876930.436
197	ID: 10980270	552326.208	876936.741
198	ID: 10980271	552276.936	876944.742
199	ID: 10980272	552227.653	876948.625

200	ID: 10980273	552178.052	876954.637
201	ID: 10980274	552128.475	876960.681
202	ID: 10980275	552078.641	876967.232
203	ID: 10980276	552029.702	876973.489
204	ID: 10980277	551982.1	876979.695
205	ID: 10980278	551933.396	876985.784
206	ID: 10980279	551883.861	876991.233
207	ID: 10980280	551833.452	876997.121
208	ID: 10980281	551783.801	877002.536
209	ID: 10980282	551733.9	877009.358
210	ID: 10980283	551683.418	877009.962
211	ID: 10980284	551633.926	877020.874
212	ID: 10980285	551584.655	877035.369
213	ID: 10980286	551535.914	877033.807
214	ID: 10980287	551501.539	877038.233
215	ID: 10980289	551443.341	877040.713
216	ID: 10980290	551394.336	877046.891
217	ID: 10980291	551344.024	877053.949
218	ID: 10980292	551294.254	877059.016
219	ID: 10980293	551245.179	877065.129
220	ID: 10980294	551195.659	877069.743
221	ID: 10980295	551145.985	877079.622
222	ID: 10980296	551095.511	877087.379
223	ID: 10980297	551038.982	877093.792
224	ID: 11027781	550915.108	877109.84
225	ID: 10980369	550934.148	877132.756
226	ID: 10980370	550888.562	877121.338
227	ID: 11027794	550859.242	877101.922
228	ID: 10980310	550796.713	877082.71
229	ID: 11035700	550879.637	877105.689
230	ID: 10980312	550705.039	877061.885
231	ID: 10980313	550650.653	877050.263
232	ID: 10980314	550602.49	877039.627
233	ID: 10980315	550554.004	877031.281
234	ID: 10980316	550504.051	877018.1
235	ID: 10980317	550453.961	876999.583
236	ID: 10980318	550400.195	876991.932
237	ID: 10980319	550346.872	876982.485
238	ID: 11035899	550495.192	877013.998
239	ID: 11036015	550241.189	876961.735
240	ID: 10980322	550204.975	876952.643
241	ID: 10980323	550156.296	876941.254
242	ID: 10980324	550113.541	876930.344

243	ID: 10980325	550072.601	876920.704
244	ID: 10980326	550023.776	876909.224
245	ID: 10980327	549974.77	876890.42
246	ID: 10980328	549931.158	876868.554
247	ID: 10980329	549891.229	876839.333
248	ID: 10980330	549853.003	876812.938
249	ID: 10980331	549812.55	876779.284
250	ID: 10980332	549774.69	876749.013
251	ID: 10980333	549734.112	876716.643
252	ID: 11036462	549729.523	876721.265
253	ID: 10980335	549656.021	876654.443
254	ID: 10980336	549618.812	876621.893
255	ID: 10980337	549573.012	876582.903
256	ID: 10980338	549533.192	876559.603
257	ID: 10980339	549487.417	876538.043
258	ID: 11027806	549457.327	876540.201
259	ID: 10980340	549379.913	876552.775
260	ID: 11043425	549405.271	876528.14
261	ID: 11043457	549353.847	876512.519
262	ID: 10980373	549235.949	876508.004
263	ID: 10980374	549188.475	876492.666
264	ID: 10980375	549140.091	876478.024
265	ID: 10980376	549092.711	876463.964
266	ID: 11043565	549065.484	876424.714
267	ID: 10980378	548997.778	876434.764
268	ID: 10980379	548950.041	876420.044
269	ID: 10980380	548902.66	876405.444
270	ID: 10980381	548854.88	876390.734
271	ID: 10980382	548806.64	876375.894
272	ID: 11043675	548777.916	876332.527
273	ID: 11043720	548732.068	876320.767
274	ID: 11043738	548684.848	876312.824
275	ID: 11043764	548637.941	876314.057
276	ID: 10980385	548556.123	876350.115
277	ID: 11043858	548542.307	876319.317
278	ID: 10980387	548457.648	876359.694
279	ID: 10980388	548407.818	876364.324
280	ID: 10980389	548357.972	876368.954
281	ID: 10980390	548308.782	876373.534
282	ID: 11044037	548247.51	876349.21
283	ID: 10980392	548209.482	876382.744
284	ID: 10980393	548159.992	876387.394
285	ID: 11044100	548088.193	876368.032

286	ID: 10980395	548060.276	876396.614
287	ID: 10980396	548010.661	876401.224
288	ID: 10980397	547960.926	876405.844
289	ID: 11044179	547931.048	876380.974
290	ID: 10980399	547861.88	876415.324
291	ID: 10980400	547812.813	876420.164
292	ID: 11044318	547796.114	876395.7
293	ID: 10980343	547711.616	876427.425
294	ID: 11044389	547671.719	876398.655
295	ID: 10980402	547612.299	876417.854
296	ID: 11044472	547570.189	876378.826
297	ID: 10980345	547514.107	876403.349
298	ID: 10980404	547464.614	876404.603
299	ID: 11044481	547437.379	876382.491
300	ID: 10980406	547365.239	876420.999
301	ID: 10980407	547314.858	876429.414
302	ID: 10980408	547265.217	876438.584
303	ID: 10980409	547216.181	876447.226
304	ID: 11044571	547176.68	876428.98
305	ID: 10980411	547116.947	876464.804
306	ID: 11044673	547055.689	876450.951
307	ID: 10980301	547028.224	876446.317
308	ID: 10980302	546972.528	876456.032
309	ID: 11044746	546915.847	876472.509
310	ID: 10980412	546877.168	876506.634
311	ID: 10980348	546829.782	876516.419
312	ID: 10980349	546780.517	876521.719
313	ID: 10980350	546729.871	876512.724
314	ID: 10980413	546682.69	876496.294
315	ID: 11044898	546624.051	876439.501
316	ID: 10980415	546588.642	876460.604
317	ID: 10980351	546541.2	876446.244
318	ID: 11045039	546485.283	876418.539
319	ID: 11045097	546460.108	876451.523
320	ID: 10980416	546407.633	876489.654
321	ID: 10980417	546364.763	876514.704
322	ID: 10980354	546320.9	876540.249
323	ID: 10980303	546274.078	876529.385
324	ID: 10980418	546229.483	876561.073
325	ID: 11045315	546201.123	876605.193
326	ID: 11045359	546150.61	876589.77
327	ID: 11045765	546120.658	876583.966
328	ID: 10980356	546048.416	876593.336

329	ID: 11045810	546024.826	876556.593
330	ID: 11045815	545980.358	876567.635
331	ID: 10980420	545907.764	876556.384
332	ID: 11045867	545867.009	876538.243
333	ID: 10980422	545810.907	876530.332
334	ID: 10980423	545762.611	876517.952
335	ID: 10980424	545715.036	876505.127
336	ID: 11045877	545661.607	876476.307
337	ID: 10980426	545620.891	876469.976
338	ID: 10980427	545575.702	876448.592
339	ID: 11045906	545540.945	876425.064
340	ID: 10980436	545481.084	876421.033
341	ID: 10980435	545431.434	876409.466
342	ID: 10980434	545382.401	876399.696
343	ID: 10980433	545332.628	876389.365
344	ID: 11045927	545239.106	876363.917
345	ID: 10980431	545235.365	876369.337
346	ID: 10980430	545186.922	876357.97
347	ID: 10980429	545138.218	876347.409
348	ID: 11045962	545098.081	876330.964
349	ID: 10980358	545039.552	876322.766
350	ID: 10980359	544994.853	876299.193
351	ID: 11045972	544984.017	876280.403
352	ID: 11046018	544947.421	876254.669
353	ID: 10980439	544881.696	876197.252
354	ID: 10980440	544847.909	876160.292
355	ID: 10980441	544814.789	876122.952
356	ID: 10980442	544781.906	876085.172
357	ID: 11046076	544781.051	876065.439
358	ID: 11046088	544768.49	876024.126
359	ID: 10980445	544685.108	875969.611
360	ID: 10980362	544648.121	875933.011
361	ID: 11046120	544668.64	875908.275
362	ID: 11046142	544622.552	875875.519
363	ID: 11046160	544581.871	875843.501
364	ID: 10980307	544495.547	875799.519
365	ID: 11046185	544446.155	875772.664
366	ID: 10980447	544402.455	875779.348
367	ID: 10980448	544359.684	875759.649
368	ID: 10980449	544315.058	875735.815
369	ID: 10980450	544271.884	875713.16
370	ID: 10980451	544226.376	875688.286
371	ID: 11046239	544195.174	875639.559

372	ID: 10980453	544139.017	875641.029
373	ID: 10980454	544092.648	875616.86
374	ID: 10980455	544048.813	875592.6
375	ID: 10980456	544004.662	875567.502
376	ID: 11046270	543967.266	875515.381
377	ID: 10980458	543912.565	875518.582
378	ID: 10980459	543868.73	875494.605
379	ID: 11046305	543840.113	875443.357
380	ID: 11046353	543786.172	875428.51
381	ID: 10980462	543742.106	875408.267
383	ID: 10980464	543663.422	875347.533
384	ID: 10980466	543624.176	875317.168
385	ID: 10980467	543584.768	875286.85
386	ID: 11046808	543552.86	875248.213
387	ID: 10980469	543503.783	875230.217
388	ID: 10980470	543461.383	875201.307
389	ID: 11046909	543413.081	875145.615
390	ID: 10980363	543388.97	875132.608
391	ID: 10980364	543346.247	875109.231
392	ID: 10980365	543300.055	875089.824
393	ID: 10980366	543256.853	875060.881
394	ID: 10980472	543224.179	875021.07
395	ID: 10980473	543198.814	874984.296
396	ID: 11047146	543164.615	874926.168
397	ID: 11047151	543146.769	874890.779
398	ID: 11047179	543136.609	874840.417
399	ID: 11047187	543113.585	874801.443
400	ID: 11047214	543096.56	874750.58
401	ID: 11047223	543071.548	874702.903
402	ID: 11047261	543067.906	874685.497
403 FINAL	ID: 10980094	559625.801	881097.088
1 INICIO	ID: 10980091	559699.449	881195.427

(Fuente: Plano de proyecto, Promotor 2025)

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

Durante la vigencia del proyecto se contemplan las fases de planificación, construcción, operación y abandono.

4.3.1 Planificación

En esta fase se llevan a cabo los trámites administrativos, legales y financieros requeridos para la puesta en ejecución del proyecto propuesto. En la que se incluye la Elaboración

del Estudio de Impacto Ambiental (EslA), confección de planos, entre otros. Durante el desarrollo de esta etapa del proyecto no se contemplan actividades de campo.

4.3.2 Ejecución

Esta fase consiste en organizar los diferentes frentes de trabajos, subcontratas y colaboradores, manejar los cronogramas establecidos para las diferentes actividades y corroborar que los trabajos se realicen de acuerdo al plan original establecido, los permisos y planos aprobados.

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).

A partir de la aprobación del EslA, inicia la fase de construcción.

La construcción de la línea se realizará por la servidumbre vial por lo que no serán afectados predios privados. El marcado de las excavaciones consiste en la verificación de las distancias de los postes y marca de la excavación de cada poste, según el plano respectivo, por parte de un equipo de topógrafos. La construcción de la línea es de carácter temporal y al finalizar la misma se dejará el área libre de desechos, los mismos serán recogidos y depositados en vertederos autorizados.

Las actividades para desarrollar en esta fase incluyen:

- **Levantamiento Topográfico:** consiste en la correcta demarcación de la línea y la ubicación correcta de los postes atendiendo a la servidumbre pública.
- **Replanteo de Postes:** se realizará el replanteo de todos los postes de la línea, atendiendo el levantamiento topográfico.
- **Poda:** se realizarán con el fin de cumplir con los requerimientos de la compañía de distribución eléctrica, se procurará el alineamiento en las zonas desprovistas de árboles para evitar la tala, para ello es necesario contar con los respectivos permisos del ente competente para esta actividad.

- **Transporte de Material y Equipo a zona de proyecto:** consiste en el traslado de las estructuras de apoyo y demás elementos constructivos hasta el sitio de montaje cuando se requieran.
- **Excavaciones y obras civiles:** Consiste en la limpieza del sitio del poste, de la vegetación existente en un área de aproximadamente .60 metros cuadrados, la excavación se realizará en forma mecánica y manual, los postes se montarán sobre el suelo apisonándolo antes de poner el poste para evitar hundimientos. Una vez terminadas las obras, se rellenará la excavación con el material existente, el material sobrante quedará dispuesto uniformemente en el mismo sitio de cada poste.
- **Montajes de los Postes:** La localización de los postes, al estar a escala en los planos, podría variar en el terreno, teniendo el contratista la responsabilidad antes de proceder a la realización de los trabajos, de verificar la adecuada localización de los mismos y de sus vientos, de tal forma que no interfieran con entradas o que originen otro tipo de obstrucciones. Estos habrán de montarse garantizando su nivelación hasta una tolerancia de verticalidad de 0.2 % sobre la altura. Por tratarse de postes pesados, se recomienda sean izados con pluma o grúa, evitando que el aparejo dañe las aristas o montantes del poste. En los postes de hormigón se realizará un compactado en el fondo de la excavación previo al izado de los mismos, de modo que el apoyo no se hunda en el terreno. La nivelación de los postes de hormigón se realizará mediante la colocación de vientos. Cuando estén terminados de instalar los postes, que no lleven vientos, deberán estar perpendiculares al suelo y perfectamente alineados. Aquellos postes que lleven vientos deberán ser nivelados con una pequeña inclinación en el sentido contrario del conductor, de modo que después del tensado del conductor el apoyo adquiera su verticalidad.
- **Tensado:** Se colocarán tensores de cable de acero provisionales, entre la punta de los brazos y el cuerpo del apoyo como refuerzo, en los postes desde los que se efectúe el tensado.

- **Empalme y Regulación:** después del tendido se unen y se tensionan los conductores, de acuerdo con las especificaciones del diseño para así obtener la flecha que garantice las distancias de seguridad sobre el terreno.
 - **Montaje de Equipos:** consiste en el montaje del transformador y sus equipos de maniobra y protección sobre las estructuras, de acuerdo con las especificaciones suministradas por las Normas de Naturgy.
 - **Conexión:** se refiere a las conexiones que se deben realizar entre los conductores de las líneas primarias y secundarias y el transformador de distribución; así mismo se deben conectar los equipos de maniobra y de protección aplicables para cada caso.
- **Infraestructura a desarrollar:** no se tiene contemplado adecuar zonas para campamentos de personal ni almacenaje de materiales. La infraestructura a desarrollar consiste en la Instalación de postes, cables, conductores (aleaciones de aluminio, cobre y acero, acero galvanizado), aisladores (vidrio, composite, recubiertos de un polímero), accesorios y herrajes (apoyos, crucetas, descargadores, antivibradores), instalación de transformadores y demás aditamentos para la distribución de energía eléctrica de media tensión.
- **Equipo a utilizar:** Durante la fase construcción se utilizará:
- Coas, palas
 - Carretillas
 - Motosierras
 - Equipo adecuado para las podas
 - Camiones
 - Carros canasta
 - Camiones equipados con perforador
 - Camiones equipados con grúa.
 - Equipo de señalización
 - Autos
 - Máquinas de empalmar

- Máquina de frenado del conductor la misma constará de dos tambores en serie con acanaladuras para permitir el enrollamiento en espiral del conductor.
- **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados):** Durante la fase de construcción la mano de obra a contratar por la empresa será la siguiente:
 - Ingeniero Civil
 - Ingeniero Ambiental
 - Seguridad y Salud Ocupacional
 - Ayudantes Generales.
 - Electricista.
 - Operador de equipo pesado.
 - Mano de Obra no calificada.
 - Mano de Obra calificada.
- **Insumos:** Durante la construcción de la línea se requerirán de postes de concreto con altura de 12 y de requerir algunos de 14 metros que serán comprados a proveedores especializados, cables de aluminio, tornillos de anclaje, pernos, solo se requerirá de combustible para los equipos de instalación y vehículos, el mismo será adquirido en comercios locales. Los insumos que se utilizarán para la construcción de las bases de los postes son: cemento, arena, piedra, concreto premezclado. Además, se requerirá de materiales de electricidad, chapas metálicas, equipos o artículos de seguridad vial y protección personal (guantes, cascos, gafas, botas, uniformes) y primeros auxilios.
- **Servicios básicos requeridos:**
 - **Agua:** El agua potable para consumo del personal que laborará en el proyecto se obtendrá mediante la compra de garrafas de agua por parte de la empresa contratista, y el agua para actividades de construcción será suministrada por la empresa contratista que deberá tramitar los permisos respectivos ante el Ministerio de Ambiente en el uso y aprovechamiento de agua no potable.
 - **Energía:** No se requerirá de energía eléctrica para la construcción del proyecto, de ser necesario se utilizarán generadores o equipos electrógenos.

- **Vías de acceso:** La línea será construida por la servidumbre vial, por lo que no será necesario construir nuevas vías de acceso. La vía principal de acceso es la Avenida Dr. Belisario Porras y calle Estudiante.
- **Transporte Público:** Para llegar al área del proyecto, se puede utilizar transporte selectivo o vehículos particulares, los cuales pueden acceder libremente a esta zona. El transporte selectivo correspondería a los servicios de taxi y plataformas similares vigentes.
- **Otros: Manejo de aguas Servidas:** El manejo de las aguas residuales, se realizará mediante la instalación de servicios sanitarios portátiles (1 por cada 10 personas), el mantenimiento y saneamiento de estos estará a cargo de la empresa proveedora del servicio (gestor debidamente autorizado).

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

Esta fase consiste en la transmisión de la energía en forma continua, de acuerdo a las normas de seguridad y cumplimiento de los criterios de calidad respecto a la frecuencia, la regulación de tensión, las pérdidas de energía y la distorsión producida por armónicos. En la misma se realizarán exploraciones periódicas por parte del personal de la empresa con el fin de reparar postes y cambios de aisladores, los mismos son realizados por trabajadores especializados, también se realizarán supervisiones para determinar si existen acercamientos o interferencia significativa de la vegetación con los conductores de las líneas, en caso de darse se procederá a la poda de esta vegetación dentro de la zona de servidumbre y se solicitarán los permisos respectivos para esta actividad.

- **Infraestructura a desarrollar:** Para la fase de operación no se contempla desarrollar ninguna estructura.
- **Equipo a utilizar:** Se utilizarán autos tipo Pick Up adaptados para la carga de materiales e insumos necesarios para hacer los monitoreos y/o reparación del sistema. Camión grúa y camión canasta para reparaciones o mantenimiento del tramo aéreo, motosierras y equipo adecuado para podas.

- **Mano de obra (empleos directos e indirectos generados):** personal técnico para control, supervisiones y mantenimiento.
- **Insumos:** repuestos propios de líneas eléctricas.
- **Servicios básicos requeridos:**
 - **Agua:** En esta fase no se requiere de personal en sitio y cualquier visita del personal será por poco tiempo. El agua potable para consumo del personal que realice mantenimiento (podas) se obtendrá mediante la compra de garrafas de agua por parte de la empresa contratista.
 - **Energía:** no se requiere de este insumo.
 - **Vías de acceso:** La línea será construida por la servidumbre vial, por lo que no será necesario construir nuevas vías de acceso.
 - **Transporte Público:** no será necesario ya que el personal se transportará en autos de la empresa.
 - **Otros: Manejo de Aguas servidas:** En esta fase no se requiere de personal en sitio y cualquier visita del personal será por poco tiempo. En caso de una estadía que requiera más tiempo se contará con servicios sanitarios portátiles contratados a través de las empresas proveedoras del servicio.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto

El proyecto tendrá una vida útil permanente. La línea no tiene establecido una etapa de cierre. No obstante, en caso de ser necesario el cierre o abandono del proyecto, se cumplirá con todos los requisitos y normativas legales aplicables a la fecha en que se realice el mismo.

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

Cuadro 2. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades

#	Fases	Tiempo (meses)												Operación
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Planificación													
2	Construcción / Ejecución													
3	Operación													X
4	Abandono (no se contempla)													

(Fuente: Promotor 2025)

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

(No aplica por ser un Estudio Categoría I)

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 enunciados a continuación.

4.5.1 Sólidos

- **Fase de Planificación:** En la fase de planificación no se producen desechos sólidos que afectan el área del proyecto, ni su entorno.
- **Fase de Construcción:** Durante la construcción del proyecto se generarán: desechos vegetales, producto de las actividades de poda; desechos domésticos de los trabajadores (envases de comidas y bebidas); desechos de la construcción de la línea (restos de materiales constructivos). Los desechos vegetales serán repicados y trasladados al vertedero habilitado y todos los otros desechos serán acopiados en recipientes con bolsas plásticas resistentes y con tapa, para su recolección y disposición final en los Vertederos autorizados, solo los que no se puedan reciclar. Los recipientes a colocar en el proyecto, se colocarán conforme la evaluación de los residuos que pudiesen ser generados en campo.

Clasificándose estos de la siguiente manera:

- Naranja: Metales
- Azul: Papel y Cartón

- Verde: Vidrio
- Gris: Plástico
- Chocolate: Orgánico
- Rojo: Residuos Impregnados con Derivados de Hidrocarburos.

Los residuos impregnados con derivados de hidrocarburos serán llevados para su disposición final a una empresa debidamente certificada.

- **Fase de Operación:** Durante la operación del proyecto no se tiene contemplado generar desechos. Sin embargo, en caso de darse algún mantenimiento que conlleve mantener personal dentro de proyecto se generarán desechos domésticos (restos de alimentos, empaques de alimentos, papeles, cartones, latas, entre otros). Todos estos desechos serán acopiados en recipientes con bolsas plásticas resistentes y con tapa, para su recolección y disposición final en los vertederos autorizados.
- **Fase de Cierre:** No aplica, el proyecto no contempla la fase de cierre. Pero de darse se presentaría un plan de abandono previo.

4.5.2 Líquidos

- **Fase de Planificación:** En la fase de planificación no se generan desechos líquidos.
- **Fase de Construcción:** Durante la fase de construcción del proyecto la empresa contratista contará con servicios sanitarios portátiles (1 por cada 10 personas), el mantenimiento y saneamiento de estos estará a cargo de la empresa proveedora del servicio (gestor debidamente autorizado).
- **Fase de Operación:** en la fase de operación no se generan desechos líquidos.
- **Fase de Cierre:** No aplica, el proyecto no contempla la fase de cierre.

4.5.3 Gaseosos

- **Fase de Planificación:** No se generan desechos gaseosos.
- **Fase de Construcción:** Las emisiones gaseosas que se pueden generar en la fase de construcción, será producto de la combustión interna de los motores, por el uso de maquinarias con emisiones de CO₂, CO, NO_x, puede ser disminuido con

el uso de equipos y maquinarias en buen estado mecánico y mantenimiento permanente, fuera del área del proyecto.

- **Fase de Operación:** No se generará desechos gaseosos durante la fase de operación.
- **Fase de Cierre:** No aplica, el proyecto no contempla la fase de cierre.

4.5.4 Peligrosos

- **Fase de Planificación:** en esta fase no se generarán desechos peligrosos.
- **Fase de Construcción:** en esta fase no se generarán desechos peligrosos, sin embargo, se contará con equipo de contingencia para evitar derrames de sustancias como hidrocarburos. Dentro del proyecto no se pretende manejar ningún tipo de desecho peligroso, sin embargo, de obtener algún tipo de residuo, este será colocado en el recipiente de residuos peligrosos debidamente identificado y llevado para su disposición final a una empresa debidamente certificada, la cual dará el manejo que corresponda.
- **Fase de Operación:** en esta fase no se generarán desechos peligrosos.
- **Fase de Cierre:** No aplica, el proyecto no contempla la fase de cierre.

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 propuesta a desarrollar.

El área donde se desarrollará el proyecto es sobre la servidumbre pública, el sitio es colindante a áreas semiurbanas y rurales y no afecta con los planes de uso de suelos propios de esa área, por lo que la realización del proyecto está en concordancia con el uso de suelo. Certificación de Servidumbre emitida por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) en anexos.

4.7 Monto global de la inversión

El monto global de inversión requerido para la realización del proyecto es aproximadamente B/. 1,704,267.78

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 Política de la República de Panamá de 1972, que en el Capítulo Séptimo del Título III en los artículos 114 al 117 nos habla del régimen ecológico.
- Ley No 8 de 25 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente y dicta otras disposiciones.
- Ley No 41 de 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. 1998.
- Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, “Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Esta ley acota, en su capítulo I, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre y se dictan otras disposiciones.
- Ley No°14 (18/mayo/2007) que adopta el Código Penal en su Título XIII sobre Delitos contra el Ambiente.
- Decreto Ejecutivo N°1 del 01 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al decreto ejecutivo No.1 de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá.
- Resolución N° AG-0235-2003-09-16 “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, por expedición de los permisos de tala raza y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.
- Resolución N°DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”.

Seguridad Laboral e Higiene Industrial

- Ley 44 de 12 de agosto de 1995, por la cual se dictan las normas para regularizar y modernizar las relaciones laborales.
- Decreto Ejecutivo 2 de 16 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Resolución No 505 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
- Resolución No 506 del 6 de octubre de 1999, MICI reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
- Resolución N°45,588-2011 -J.D. "Reglamento General de Prevención de los Riesgos Profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo.

Normas de Calidad de Ruido y Vibraciones

- Decreto Ejecutivo N.º 306, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales. (G. O. 24, 635). Modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 (G.O. 24,970).
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Por el cual se establecen las condiciones de "Higiene y seguridad industrial condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones". Este reglamento tiene como objetivo establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.
- Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Normas de Calidad de Agua

- Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 35 – 2019. Agua. Descarga de Efluentes líquidos a cuerpos y masa de agua continentales y marinas.
- Decreto Ejecutivo N° 2 de 14 de enero de 2009, que establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos. Ésta es de aplicación nacional y, se aplica de manera directa.

Normas para el Manejo de Hidrocarburos.

- Ley N° 6 de 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio Nacional. Establece disposiciones generales sobre la utilización, el manejo, transporte y disposición de este tipo de desechos
- Decreto de Gabinete N° 36-03 de 17 de septiembre de 2003, “Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.” presenta en su Título V los temas relacionados con la expedición de registros para las instalaciones para consumo propio, bombas de patio, transporte y seguridad. En su Título XI se detalla el articulado con la seguridad de las instalaciones y la protección al medio ambiente.

Normas Medioambientales de Naturgy.

- NT.00111 Control ambiental en las operaciones de distribución
- NT.00113 Control de los Aspectos Ambientales
- PE.02092 Procedimiento de actuación ante contingencias ambientales

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se muestra de manera integrada los diferentes factores que componen el ambiente físico del área a lo largo del proyecto. La descripción correspondiente contiene la información relacionada con la caracterización del suelo, topografía, hidrología, calidad de las aguas superficiales, calidad de aire, ruido del proyecto frente a amenazas naturales en el área.

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

(No aplica por ser un Estudio Categoría I)

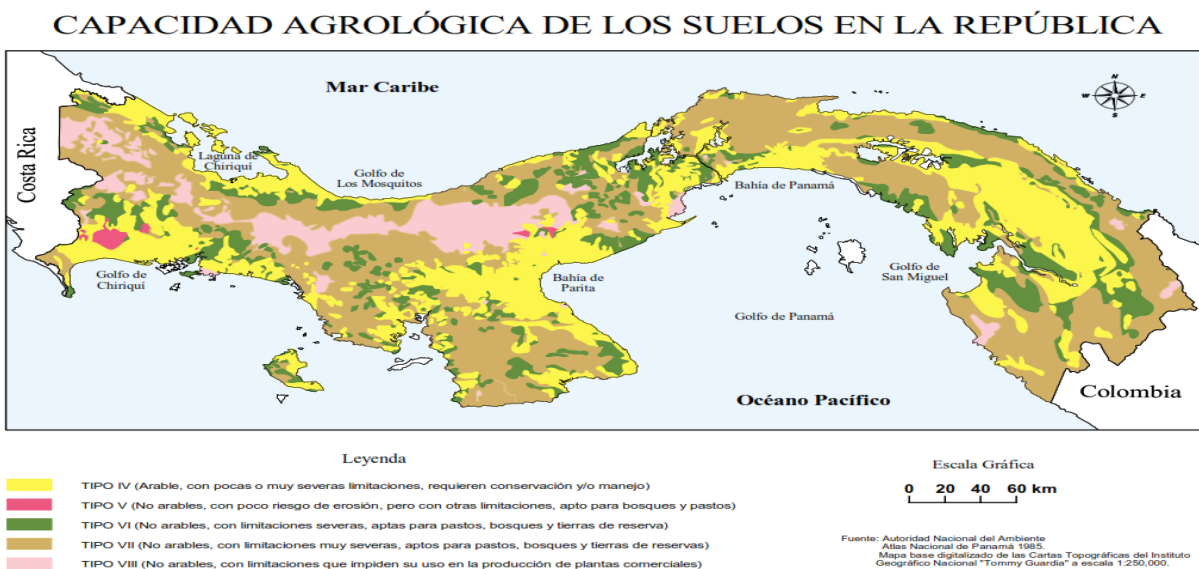
5.2 Geomorfología

(No aplica por ser un Estudio Categoría I)

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

La mayor parte de la superficie de Herrera cuenta con una moderada capacidad agrológica. Conforme al mapa de capacidad agrológica, en la zona del recorrido del proyecto se presentan suelos TIPO IV. Los suelos TIPO IV, son descritos como arables con pocas o muy severas limitaciones y requieren conservación y/o manejo.

Figura N°2. Capacidad Agrológica de Suelos



(Fuente: INEC, 2025)

5.3.1 Caracterización del área costera marina

No aplica para este proyecto, ya que el proyecto no se encuentra en áreas costero-marinas.

5.3.2 La descripción del uso del suelo

El proyecto no modifica los usos de suelos actuales ya que el mismo va por servidumbre, áreas actualmente destinados a distribución de servicios. Actualmente los suelos a lo largo del recorrido de la línea son utilizados para actividades comerciales, residenciales, agropecuarias, industriales (fábricas de ladrillos, planta de concreto), energéticas (líneas eléctricas, parques solares) entre otros.

5.3.3 Capacidad de Uso y aptitud

(No aplica por ser un Estudio Categoría I)

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

Los usos actuales de la tierra en sitios colindantes al proyecto son en su mayoría de actividades: agropecuarias (siembra de caña de azúcar, maíz), comerciales (locales comerciales, hoteles de paso), artesanales, industriales, residenciales, estaciones de combustible, fincas privadas, talleres, parques solares, escuelas, parques, centros de salud, ciclovía, entre otros.

5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

No se identifican sitios propensos a erosión y deslizamientos, ya que la topografía del terreno es relativamente plana y la zona mantiene cunetas y sistemas de drenajes para evitar inundaciones y un mejor manejo de las aguas. El proyecto no se encuentra en zona que por efectos de deslizamientos puedan ocasionar afectaciones.

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

El terreno es caracterizado por ser de relieve plano con pendientes suaves en su mayor parte, las mismas son de forma cóncava y tienen capa de variable profundidad de material coluvial. En paralelo a la Calle Estudiante sigue la topografía que esta presenta con zonas planas y onduladas, pendientes no mayores a 20%. Cabe mencionar que este tipo de proyecto no requiere de grandes movimientos de tierra de corte y relleno, ya que las

excavaciones para la instalación de postes son puntuales y no modifican la topografía actual.

Figura 3. Topografía del terreno



(Fuente: J. Pineda, 2025).

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

En la sección de anexos se encuentra visible el Plano Topográfico del área de proyecto, con una escala que permite visualizarse.

5.6 Hidrología

Las fuentes hídrica cercanas al recorrido del proyecto es la Cuenca Hidrográfica Río La Villa (128) y Río Parita (130). Cabe señalar que las mismas no serán afectadas por el desarrollo del proyecto, ya que la línea es aérea y no tendrá contacto alguno con ninguna fuente de agua superficial. Es importante mencionar que a lo largo del trayecto del proyecto se encuentran otros cuerpos de aguas como Quebrada Flores, El Barrero y S/N, pero las mismas no serán afectadas por el desarrollo del proyecto, ya que la línea es aérea y no tendrá contacto alguno con ninguna fuente de agua superficial.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

La línea por construir no afecta la calidad de las aguas, pues su recorrido es aéreo. No se tendrá contacto directo o indirecto con ninguna fuente de agua superficial, temporal o intermitente. Durante el desbroce y apertura de hoyos para los postes, no se afectarán los parámetros de calidad de agua ya que las excavaciones serán realizadas en puntos donde no pasen drenajes que conduzcan a las fuentes de aguas superficiales. Las obras para la línea de distribución se limitarán a la servidumbre de carretera y por ser una actividad de rápido avance y puntual, el material sobrante de las excavaciones será retirado en forma ordenada e inmediata del área.

5.6.2 Estudio Hidrológico

No aplica. La línea a construir no requiere estudio hidrológico ya que las estructuras a instalar no causarán alteraciones en la estructura existente, pues su recorrido es aéreo.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica, ya que no se interactúa de manera directa con ninguna fuente hídrica, es por ello por lo que no se prevé incidencia sobre dichas fuentes o acciones que puedan modificar las condiciones de cantidad del recurso hídrico.

5.6.2.2 Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.

(No aplica por ser un Estudio Categoría I).

5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

En la sección de anexos se encuentra visible el Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes.

5.7 Calidad de aire

Se considera que la calidad del aire ambiental es buena. No hay otras fuentes de emisiones fijas, a excepción de vehículos que circulan en la vía. El desarrollo del proyecto no afectará significativamente la calidad del aire. En la sección de anexos se adjunta Monitoreo de Calidad de Aire (PM10).

5.7.1 Ruido

Los actuales niveles de ruido en el área están por debajo de la norma durante el día. No existen en la zona fuentes generadoras de ruido que puedan afectar la población, el ruido que se percibió al momento de la inspección correspondía a vehículos que transitan la vía. Durante la fase de construcción los ruidos serán puntuales y temporales. En la sección de anexos se adjunta Monitoreo de Ruido Ambiental Diurno.

5.7.2 Vibraciones

Durante la inspección en campo no se percibieron vibraciones ambientales ni se observaron actividades que generen vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal. Se puede decir que en el área del proyecto no existen vibraciones que afecten el ambiente.

5.7.3 Olores

Durante el trabajo de campo no se percibieron fuentes generadoras de olores molestos a lo largo del recorrido de la futura línea. Por las características que presenta este tipo de proyecto no se generan elementos que puedan contaminar el ambiente en ese sentido.

5.8 Aspectos Climáticos

El clima es el conjunto de los valores promedios de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región. Para el estudio del clima, se analizan elementos ambientales tales como: la temperatura, la humedad, la presión, los vientos y las precipitaciones. Además, existen una serie de factores que pueden influir sobre estos elementos como son: la latitud, la altitud, el relieve, las corrientes oceánicas y la continentalidad, que es la distancia al océano o mar. De acuerdo a la clasificación climática de A. McKay(2000) la Provincia de Herrera cuenta con un Clima Tropical con estación seca prolongada.

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

De acuerdo a la clasificación climática de A. McKay(2000) la provincia de Herrera cuenta con un Clima Tropical con estación seca prolongada. Se muestra a continuación un promedio de los aspectos climáticos de los últimos años según la estación meteorológica más cercana al área del proyecto: Estación Los Santos (128-001), Estación Pesé (128-010).

Precipitación pluvial: 88.9 mm promedio anual, 120.8 mm promedio anual Estación Pesé (128-010).

Temperatura: 27.9 °C promedio anual

Humedad Relativa: 73.7 promedio anual.

Presión Atmosférica: 1009 a 1011 milibares.

(Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá, (IMHPA)).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En todo el trayecto del proyecto se evidencia que ha sido intervenido anteriormente, por lo tanto, el ambiente biológico existente en el lugar ha sido ampliamente modificado.

6.1 Características de la Flora

El área de influencia directa del proyecto ya está intervenida en su mayoría por áreas residenciales, comerciales, industriales, agropecuarias y líneas eléctricas ya existentes.

Para la construcción del proyecto no será afectada ningún tipo de vegetación arbórea debido a que la línea será instalada por la servidumbre vial; no obstante, se tendrá que podar algunas ramas que pudiesen afectar el tendido eléctrico. Se puede indicar que existen especies propias de cercas vivas y arboles dispersos.

Figura 4. Características de la flora del área del proyecto



(Fuente: Z. Ibañez, Datos de Campo. 2025).

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

En el área donde se desarrollará el proyecto existen especies propias de cercas vivas y arboles dispersos.

Dentro de la ruta del proyecto no se identificaron especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

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

El área donde se desarrollará el proyecto presenta árboles dispersos, cercas vivas y gramíneas.

Para este inventario se utilizó una metodología sencilla, basada en la observación de la vegetación del área de proyecto, llevando a cabo la realización de las siguientes actividades:

1. Recorrido del área del proyecto, durante esta actividad se levantó la información de la vegetación, es decir, que se identificaron las especies vegetales que se encontraban dentro de la denominada sección típica donde se va a realizar el proyecto.
2. Identificación dentro de las especies reportadas u observadas en el área.
3. Elaboración de informe, agrupando las especies por división, familias.

Con la información recopilada de los diámetros y alturas de los diferentes árboles se calculó el volumen para cada una de las especies que se encontraron dentro del alineamiento del proyecto a desarrollar. La fórmula que se utilizó para la medición del volumen de cada especie fue la recomendada por el Ministerio de Ambiente, que dice así:

Volumen de árboles en pie

Para el cálculo del volumen total de árboles en pie, se utiliza la fórmula general basada en el factor de forma por calidad de fuste, de acuerdo con normas establecidas internacionalmente, para bosques tropicales, donde;

Factor mórfico (ff)

Fuste A = 0.68

Fuste B = 0.50

Fuste C = 0.40

$V = \pi / 4 \times D^2 \times L \times ff$

Donde:

V = Volumen en metro cúbico

Π = Constante (3.1416)

L = Largo, en metro

ff = Factor de forma de la especie

D = Diámetro a la altura del pecho (DAP) a 1.30 metros del suelo, en metros

El factor de forma: es un factor de reducción, porque el árbol no tiene la forma de un cilindro. Su volumen siempre es menor al de un cilindro. La obtención de dicho factor se efectúa tomando el volumen real y dividiéndolo entre el volumen de un cilindro con el diámetro medido a una altura de 1.30 metros en el árbol. Cada especie tiene su característico factor de forma que también varía durante el tiempo de crecimiento. El factor de forma lleva también el nombre de factor mórfico.

Como no existe mucho conocimiento sobre el F de las diferentes especies, se recomienda la reducción del cilindro por $F = 0.65$.

A continuación, se resume el inventario forestal realizado.

1. Área de Árboles dispersos dentro del área de proyecto

En el alineamiento por donde se desplazará el tendido eléctrico, se observaron diversos árboles, 25 especies y 201 individuos, lo cuales será podados.

Se registraron árboles con diámetros mayores a los 20 cm. Para esta área se calculó el volumen para cada especie y su abundancia relativa, ya que la metodología empleada fue la de obtener una muestra de los árboles que se encuentran dentro de los polígonos donde se desarrollará el proyecto, sin importan su importancia comercial.

Dentro del alineamiento del proyecto no se identificaron especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Cuadro N° 3. Registro de Especies Vegetales dentro del transecto, con Diámetro, Altura.

INVENTARIO DE ESPECIES PIE A PIE									
N°	Nombre común	Nombre científico	Altura com. (m)	dap (m)	Altura total (m)	Calidad de fuste (A, B,C)	Área basal (m2)	Tala (T) / Poda (P)	Volumen com. m3
1	Mango	<i>Mangifera indica</i>	10.00	0.71	12.00	A	0.1782	P	1.782
2	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	6.00	0.30	8.00	B	0.0318	P	0.191
3	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	6.00	0.20	15.00	B	0.0141	P	0.085
4	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	4.00	0.20	8.00	B	0.0141	P	0.057
5	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	4.00	0.20	10.00	B	0.0141	P	0.057
6	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	5.00	0.21	12.00	B	0.0156	P	0.078
7	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	5.00	0.22	15.00	A	0.0171	P	0.086
8	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	12.00	0.66	15.00	A	0.1540	P	1.847
9	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	9.00	0.50	12.00	A	0.0884	P	0.795
10	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	8.00	0.66	15.00	A	0.1540	P	1.232
11	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	6.00	0.31	15.00	A	0.0340	P	0.204
12	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	8.00	0.41	15.00	A	0.0594	P	0.475
13	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	5.00	0.32	8.00	B	0.0362	P	0.181
14	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8.00	0.20	8.00	B	0.0141	P	0.113
15	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	10.00	0.23	13.00	B	0.0187	P	0.187
16	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8.00	0.20	15.00	B	0.0141	P	0.113
17	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8.00	0.20	15.00	B	0.0141	P	0.113
18	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8.00	0.20	15.00	B	0.0141	P	0.113
19	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8.00	0.20	15.00	B	0.0141	P	0.113
20	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	2.00	0.20	4.00	C	0.0141	P	0.028
21	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	3.00	0.20	15.00	B	0.0141	P	0.042
22	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	2.00	0.20	8.00	B	0.0141	P	0.028
23	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	6.00	0.20	12.00	A	0.0141	P	0.085
24	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	6.00	0.20	8.00	A	0.0141	P	0.085

25	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	8.00	0.20	12.00	A	0.0141	P	0.113
26	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	5.00	0.20	7.00	A	0.0141	P	0.071
27	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	2.00	0.20	6.00	A	0.0141	P	0.028
28	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.00	0.20	5.00	A	0.0141	P	0.014
29	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	4.00	0.20	8.00	A	0.0141	P	0.057
30	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	3.00	0.20	6.00	A	0.0141	P	0.042
31	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	6.00	0.30	12.00	B	0.0318	P	0.191
32	Harino	<i>Andira inermis</i>	6.00	0.23	12.00	B	0.0187	P	0.112
33	Harino	<i>Andira inermis</i>	12.00	0.20	16.00	A	0.0141	P	0.170
34	Harino	<i>Andira inermis</i>	4.00	0.35	8.00	C	0.0433	P	0.173
35	Harino	<i>Andira inermis</i>	4.00	0.35	6.00	C	0.0433	P	0.173
36	Harino	<i>Andira inermis</i>	8.00	0.40	12.00	B	0.0565	P	0.452
37	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	12.00	0.45	8.00	B	0.0716	P	0.859
38	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	8.00	0.31	4.00	B	0.0340	P	0.272
39	Algarrobo	<i>Ceratonia siliqua</i>	6.00	0.30	9.00	B	0.0318	P	0.191
40	Mango	<i>Mangifera indica</i>	4.00	0.30	8.00	B	0.0318	P	0.127
41	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4.00	0.20	8.00	B	0.0141	P	0.057
42	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.31	6.00	B	0.0340	P	0.102
43	Algarrobo	<i>Ceratonia siliqua</i>	3.50	0.32	6.00	B	0.0362	P	0.127
44	Algarrobo	<i>Ceratonia siliqua</i>	3.20	0.33	6.00	B	0.0385	P	0.123
45	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	2.80	0.38	9.00	B	0.0510	P	0.143
46	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	2.70	0.20	8.00	B	0.0141	P	0.038
47	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.20	0.20	4.00	C	0.0141	P	0.017
48	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.00	0.20	3.00	C	0.0141	P	0.014
49	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.00	0.20	3.00	C	0.0141	P	0.014
50	Higuerón	<i>Ficus sp</i>	6.00	0.85	12.00	C	0.2554	P	1.532
51	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	1.00	0.22	3.50	C	0.0171	P	0.017
52	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	4.00	0.20	6.00	C	0.0141	P	0.057
53	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.20	0.20	4.00	C	0.0141	P	0.017
54	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.20	0.20	4.00	C	0.0141	P	0.017
55	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.20	0.20	4.00	C	0.0141	P	0.017

56	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.25	6.00	C	0.0221	P	0.066
57	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	6.00	C	0.0141	P	0.042
58	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	6.00	0.35	10.00	A	0.0433	P	0.260
59	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.20	0.20	4.00	C	0.0141	P	0.017
60	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.20	0.20	4.00	C	0.0141	P	0.017
61	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.20	0.20	4.00	C	0.0141	P	0.017
62	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.20	0.20	4.00	C	0.0141	P	0.017
63	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.20	0.20	4.00	C	0.0141	P	0.017
64	Algarrobo	<i>Ceratonia siliqua</i>	3.00	0.45	12.00	C	0.0716	P	0.215
65	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	4.00	0.20	8.00	B	0.0141	P	0.057
66	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	4.00	0.20	6.00	B	0.0141	P	0.057
67	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.23	5.00	B	0.0187	P	0.056
68	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.21	4.00	B	0.0156	P	0.047
69	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	5.00	0.90	15.00	B	0.2863	P	1.431
70	Cassia	<i>Cassia sp</i>	6.00	0.20	8.00	B	0.0141	P	0.085
71	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	4.50	0.80	12.00	B	0.2262	P	1.018
72	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.042
73	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.028
74	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.80	0.20	6.00	B	0.0141	P	0.025
75	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	4.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.057
76	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	2.00	0.18	5.00	B	0.0115	P	0.023
77	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	4.00	B	0.0141	P	0.042
78	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.042
79	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.00	0.20	4.00	B	0.0141	P	0.014
80	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.042
81	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
82	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	3.50	B	0.0141	P	0.042
83	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	2.00	0.20	2.80	B	0.0141	P	0.028

84	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	5.00	0.28	8.00	A	0.0277	P	0.139
85	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	1.70	0.23	4.00	B	0.0187	P	0.032
86	Mango	<i>Mangifera indica</i>	4.50	0.67	8.00	A	0.1587	P	0.714
87	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	7.00	0.31	9.00	A	0.0340	P	0.238
88	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
89	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
90	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
91	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
92	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
93	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
94	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
95	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
96	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.014
97	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	4.50	0.93	10.00	B	0.3057	P	1.376
98	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
99	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.00	0.20	4.00	B	0.0141	P	0.014
100	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
101	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
102	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
103	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
104	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
105	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
106	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
107	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
108	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
109	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
110	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
111	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	9.00	0.78	12.00	B	0.2150	P	1.935

112	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	10.00	0.85	15.00	B	0.2554	P	2.554
113	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	6.00	0.27	10.00	B	0.0258	P	0.155
114	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
115	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
116	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
117	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
118	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
119	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
120	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
121	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
122	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
123	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
124	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
125	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
126	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
127	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
128	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
129	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
130	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
131	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
132	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
133	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	3.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.042
134	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	1.00	0.20	6.00	B	0.0141	P	0.014
135	Teca	<i>Tectona grandis</i>	3.00	0.21	8.00	B	0.0156	P	0.047
136	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	1.00	0.20	6.00	B	0.0141	P	0.014
137	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	3.00	0.45	10.00	B	0.0716	P	0.215
138	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	1.50	0.21	6.00	B	0.0156	P	0.023
139	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	1.00	0.20	4.00	B	0.0141	P	0.014

140	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	4.00	0.56	10.00	B	0.1108	P	0.443
141	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.014
142	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.00	0.20	2.00	B	0.0141	P	0.014
143	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.00	0.20	2.00	B	0.0141	P	0.014
144	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.30	0.21	2.00	B	0.0156	P	0.020
145	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.10	0.20	2.00	B	0.0141	P	0.016
146	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.75	0.20	2.20	B	0.0141	P	0.011
147	Guachapali	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	4.00	0.40	8.00	B	0.0565	P	0.226
148	Neem	<i>Azadirachta indica</i>	0.70	0.20	4.00	B	0.0141	P	0.010
149	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	1.00	0.20	3.00	B	0.0141	P	0.014
150	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	2.00	0.25	6.00	B	0.0221	P	0.044
151	Mango	<i>Mangifera indica</i>	1.00	0.45	8.00	B	0.0716	P	0.072
152	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	1.00	0.47	8.00	B	0.0781	P	0.078
153	Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	1.00	0.20	8.00	B	0.0141	P	0.014
154	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	2.30	0.25	8.00	B	0.0221	P	0.051
155	Mango	<i>Mangifera indica</i>	2.00	0.20	8.00	B	0.0141	P	0.028
156	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	3.20	0.35	8.00	B	0.0433	P	0.139
157	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	4.30	0.38	8.00	B	0.0510	P	0.219
158	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	1.00	0.28	4.00	B	0.0277	P	0.028
159	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	1.80	0.35	5.00	B	0.0433	P	0.078
160	Mango	<i>Mangifera indica</i>	2.00	0.45	4.50	B	0.0716	P	0.143
161	Mango	<i>Mangifera indica</i>	2.50	0.45	3.50	B	0.0716	P	0.179
162	Mango	<i>Mangifera indica</i>	2.00	0.35	8.00	B	0.0433	P	0.087
163	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	2.50	0.20	6.00	B	0.0141	P	0.035
164	Pino hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	1.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.014
165	Pino hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	1.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.014
166	Pino hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	1.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.014
167	Caoba africano	<i>Khaya senegalensis</i>	3.50	0.21	8.00	B	0.0156	P	0.055
168	Higuerón	<i>Ficus sp</i>	3.00	0.91	12.00	B	0.2927	P	0.878
169	Pino hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	1.00	0.20	6.00	B	0.0141	P	0.014
170	Mango	<i>Mangifera indica</i>	3.30	0.90	7.00	B	0.2863	P	0.945
171	Mango	<i>Mangifera indica</i>	3.00	0.87	6.00	B	0.2675	P	0.803
172	Pino	<i>Pinus caribaea</i>	5.00	0.35	8.00	B	0.0433	P	0.216
173	Caoba africano	<i>Khaya senegalensis</i>	4.00	0.85	8.00	B	0.2554	P	1.021

174	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2.00	0.89	8.00	B	0.2800	P	0.560
175	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.014
176	Pino hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	1.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.014
177	Pino hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	1.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.014
178	Pino hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	1.00	0.21	5.00	B	0.0156	P	0.016
179	Pino hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	1.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.014
180	Pino hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	1.00	0.20	5.50	B	0.0141	P	0.014
181	Palo santo	<i>Erythrina sp</i>	3.00	0.20	5.00	B	0.0141	P	0.042
182	Higuerón	<i>Fiscus sp</i>	1.00	0.90	10.00	B	0.2863	P	0.286
183	Caoba africano	<i>Khaya senegalensis</i>	6.00	0.67	8.00	B	0.1587	P	0.952
184	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	3.00	0.50	7.00	B	0.0884	P	0.265
185	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	4.50	0.85	6.00	B	0.2554	P	1.149
186	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>	3.00	0.50	6.00	B	0.0884	P	0.265
187	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	3.00	0.99	10.00	B	0.3464	P	1.039
188	Higuerón	<i>Fiscus sp</i>	1.00	1.00	12.00	B	0.3534	P	0.353
189	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1.50	1.00	10.00	B	0.3534	P	0.530
190	Caoba africano	<i>Khaya senegalensis</i>	4.00	0.80	9.00	B	0.2262	P	0.905
191	Higuerón	<i>Fiscus sp</i>	1.00	1.00	10.00	B	0.3534	P	0.353
192	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2.00	0.99	12.00	B	0.3464	P	0.693
193	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2.00	1.00	12.00	B	0.3534	P	0.707
194	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	4.00	0.90	10.00	B	0.2863	P	1.145
195	Teca	<i>Tectona grandis</i>	4.00	0.43	8.00	B	0.0653	P	0.261
196	Teca	<i>Tectona grandis</i>	4.00	0.40	8.00	B	0.0565	P	0.226
197	Teca	<i>Tectona grandis</i>	4.00	0.40	8.00	B	0.0565	P	0.226
198	Teca	<i>Tectona grandis</i>	4.00	0.45	8.00	B	0.0716	P	0.286
199	Teca	<i>Tectona grandis</i>	4.00	0.45	8.00	B	0.0716	P	0.286
200	Teca	<i>Tectona grandis</i>	4.00	0.40	8.00	B	0.0565	P	0.226
201	Teca	<i>Tectona grandis</i>	4.00	0.45	8.00	B	0.0716	P	0.286

(Fuente: Z. Ibañez, 2025. Datos de campo)

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.

En la sección de anexos se adjunta Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo.

6.2 Características de la Fauna

El área del proyecto presenta características de un sitio alterado, influenciada por las actividades humanas las cuales han intervenidos estas zonas previamente por lo cual no existen nidos, madrigueras u otro nicho dentro del proyecto que pueda ser utilizado por especies de fauna silvestre. Cabe destacar que estas áreas tienen usos agrícolas, ganaderos, comerciales y residenciales los cuales influyen directamente con la no presencia de especies de fauna silvestre.

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

La metodología para llevar a cabo la identificación de la fauna silvestre del área de influencia del proyecto consistió en: observación directa, por medio de recorridos realizados en el área planteada para el proyecto.

Cabe destacar que estas áreas tienen usos agrícolas, ganaderos, comerciales y residenciales los cuales influyen directamente con la no presencia de especies de fauna silvestre. Puntos de muestreo y esfuerzo georreferenciados: como parte de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, se estableció una estación de muestreo dentro del alineamiento del proyecto, las cuales permitieron determinar si existían o no especies de fauna silvestre en estas zona.

Cuadro N° 4. Georreferenciación de puntos de Muestreo de Fauna

Punto de Muestreo	Coordenadas	
	Este	Norte
Punto 1	557937	880077
Punto 2	543191	874951

(Fuente: J. Pineda, 2025. Datos de campo)

Bibliografía:

- Esfuerzo de Muestreo.

<http://www.lamolina.edu.pe/ecolapl/Art%C3%ADculo%206.pdf>

- Catálogo de especies de fauna y flora protegidas más traficadas en Panamá.
<https://www.elpaccto.eu/wp-content/uploads/2022/02/Catalogo-de-especies-de-fauna-y-flora-protegidas-mas-traficadas-en-Panama.pdf-LR-4.pdf>
- Resolución N° DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016
https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28187_A/GacetaNo_28187a_20161229.pdf

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.

Durante las inspecciones y las observaciones en la estación de muestreo en el área de influencia directa se observaron las siguientes especies:

Cuadro N° 5. Inventario de Especies del área de influencia de proyecto

Clase/Familia	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de Amenaza
Aves:			
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	-
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita	
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	-
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	-
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Talingo	-
Reptiles:			
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	-

Notas: La abreviatura: VU significa en estado de conservación Vulnerable, según Resolución N° DM-0657-2016 de Ministerio de Ambiente.

(Fuente: J. Pineda, Datos de Campo. 2025).

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

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

Herrera es una provincia panameña situada en el norte de la península de Azuero y su cabecera es la ciudad de Chitré. Limita al norte con las provincias de Veraguas y Coclé,

al sur con la provincia de Los Santos, al este con el golfo de Parita y la provincia de Los Santos y al oeste con la provincia de Veraguas concretamente con el distrito de Mariato. Herrera tiene una extensión de 2340.7 km², que equivale al 3% del territorio panameño, por lo que es la provincia más pequeña del país.

El distrito de Chitré es la capital de la provincia panameña de Herrera. Está situada en el nororiente de la península de Azuero, el distrito de Chitré cuenta con una población de 60,957 habitantes. Esta ciudad es el principal polo comercial de la región de Azuero y una de las ciudades más importantes del país. Conserva un centro histórico compuesto por casas antiguas, iglesias, plazas, avenidas y parques, junto a un importante patrimonio museístico. Entre los acontecimientos culturales que se celebran destacan la Semana Santa de Chitré, las fiestas del santo patrono, San Juan Bautista, el Carnaval y su fiesta de fundación.

El distrito de Pesé, Es uno de los siete distritos que conforman la provincia de Herrera (Panamá). Posee una superficie de 289 km² y tiene una población de 13,009 habitantes. Se basa en la agroindustria, principalmente en el cultivo de caña de azúcar para bebidas alcohólicas y el cultivo de maíz.

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

Indicadores demográficos del Distrito de Chitré, según censo 2023:

Población Total: 60,957

Hombres: 29,128

Mujeres: 31,829

Población Afrodescendiente: 15,943

Indicadores demográficos del Distrito de Pesé, según censo 2023:

Población Total: 13,009

Hombres: 6,655

Mujeres: 6,354

Población Afrodescendiente: 3,241

Tasa de Crecimiento: 0.85%

Población Indígena: 4,355 (Provincia Herrera).

Fuente: Datos INEC, Contraloría General de la República

Por su ubicación geográfica, Panamá se ha convertido en un país en el cual coexisten personas de diversas nacionalidades, etnias y culturas. Existen grupos afrocoloniales, afroantillanos, indígenas, hispano-indígenas y blancos.

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

Para conocer la percepción local de los miembros de la comunidad al denominado proyecto “**Circuito de Respaldo al Circuito 34-29 (Pesé - La Arena)**”, se aplicaron encuestas y entregas de volantes informativas en el área circundante al proyecto y de esta manera permitir que los miembros de la comunidad participen y emitan sus comentarios y opiniones sobre el proyecto. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente (ver en Anexos Encuestas).

Metodología:

Identificación de actores claves en el área de influencia directa del proyecto:

Municipio de Chitré, Junta Comunal de La Arena, Municipio de Pesé, Junta Comunal de Pesé, Junta Comunal de El Barrero y miembros de la comunidad.

Técnica de participación ciudadana: Para ejecutar el Plan de Participación Ciudadana, se utilizó la técnica: Entrevista o encuestas, con una muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar.

La metodología para la participación ciudadana consistió en el desarrollo de diversas etapas, las cuales incluyen un conjunto de acciones sistemáticas, que incluyeron:

Selección de la muestra: Para la participación ciudadana se estimó una muestra poblacional mínima y se estableció un rango de aplicación.

Cálculo de la muestra poblacional recomendada o mínima: para determinar el grado de representatividad de la población, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 q p N}{e^2 (N-1) + k^2 p q}$$

Fuente: www.questionpro.com

Donde:

N=Población o Universo: número total de personas que podrían ser encuestadas.

En este caso se tomó la población total del Distrito de Chitré y Distrito de Pesé, la cual es de 73,966 habitantes, según el censo del 2023 de la Contraloría General de la República de Panamá.

k=Nivel de Confianza: probabilidad de que las respuestas sean ciertas. En este caso es de 1.96 (95%).

e=Margen de Error: diferencia entre las respuestas de la muestra y del total de la población. En este caso se utilizó un 20%.

p=Probabilidad de Éxito: proporción de individuos en la población que poseen una característica específica. El valor es de 50%.

q=Probabilidad de Fracaso: proporción de individuos en la población que no poseen una característica específica. El valor es de 50%.

n=Tamaño de la Muestra: El tamaño de la muestra es una porción significativa de la población que cumple con las características de la investigación reduciendo los costos y el tiempo. En este caso el tamaño de la muestra es de 25 encuestas.

Tomando en cuenta las características de este proyecto, el proceso de consulta aleatoria fue realizando sobre las áreas colindantes en el área de influencia directa del proyecto dentro de los corregimientos de La Arena, El Barrero y Pesé, donde aceptaban participar brindando sus opiniones. Al final del recorrido se logró entregar volantes con información del proyecto y obtener un total de **25 encuestas** que representará el universo de análisis de las opiniones brindada por lugareños respecto al desarrollo de esta obra civil de interés público.

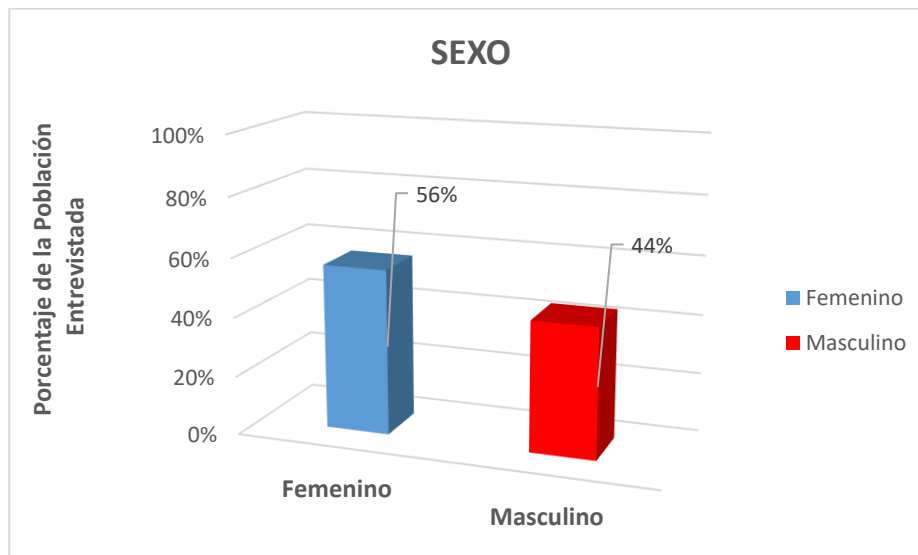
Datos de la Fórmula		
N	Población o Universo	73,966
n	Tamaño de la muestra	25
k	Nivel de confianza	95%
e	Margen de Error	20%
P	Probabilidad de Éxito	0.5
q	Probabilidad de no ocurrencia	0.5

Resultados obtenidos: Se procede a realizar el análisis de las encuestas efectuadas en el área de influencia directa del proyecto:

1. Sexo de los encuestados

Donde el 44 % de los encuestados es de sexo masculino y el 56% de los encuestados es de sexo femenino.

Gráfica 1. Sexo de los encuestados



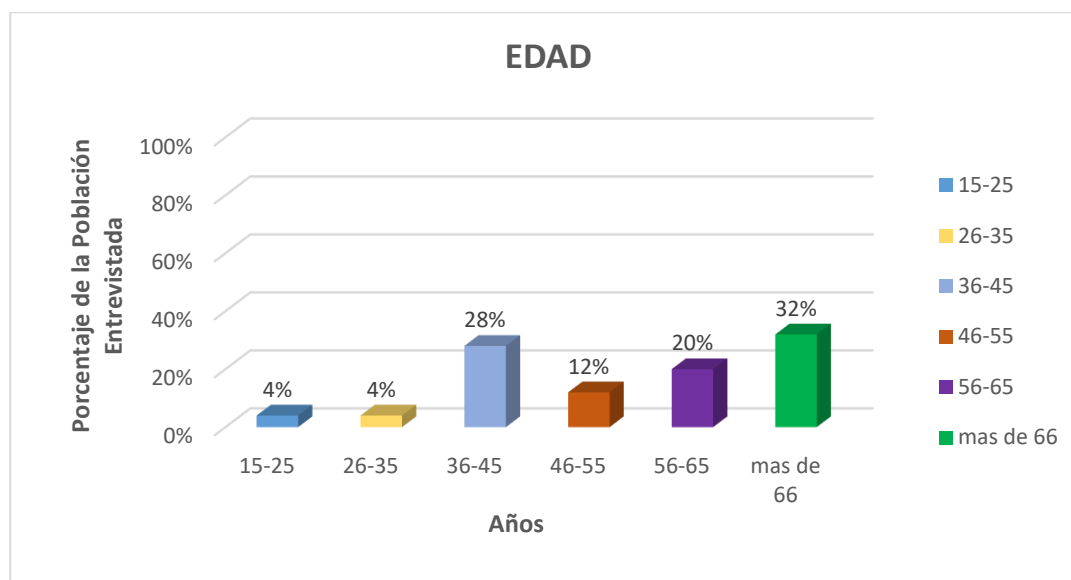
(Fuente: J. Pineda, 2025).

2. Edad de los encuestados.

La mayoría de las personas entrevistadas se encuentran en el rango de edad de más de 66 años con un 32%, seguido de personas entre 36-45 años con un 28%, luego

personas entre 56-65 años con un 20%, seguido de personas entre 46-55 años con un 12%, personas entre 26-35 años con un 4% y por último personas entre 15-25 años con un 4%.

Gráfica 2. Edad de los encuestados

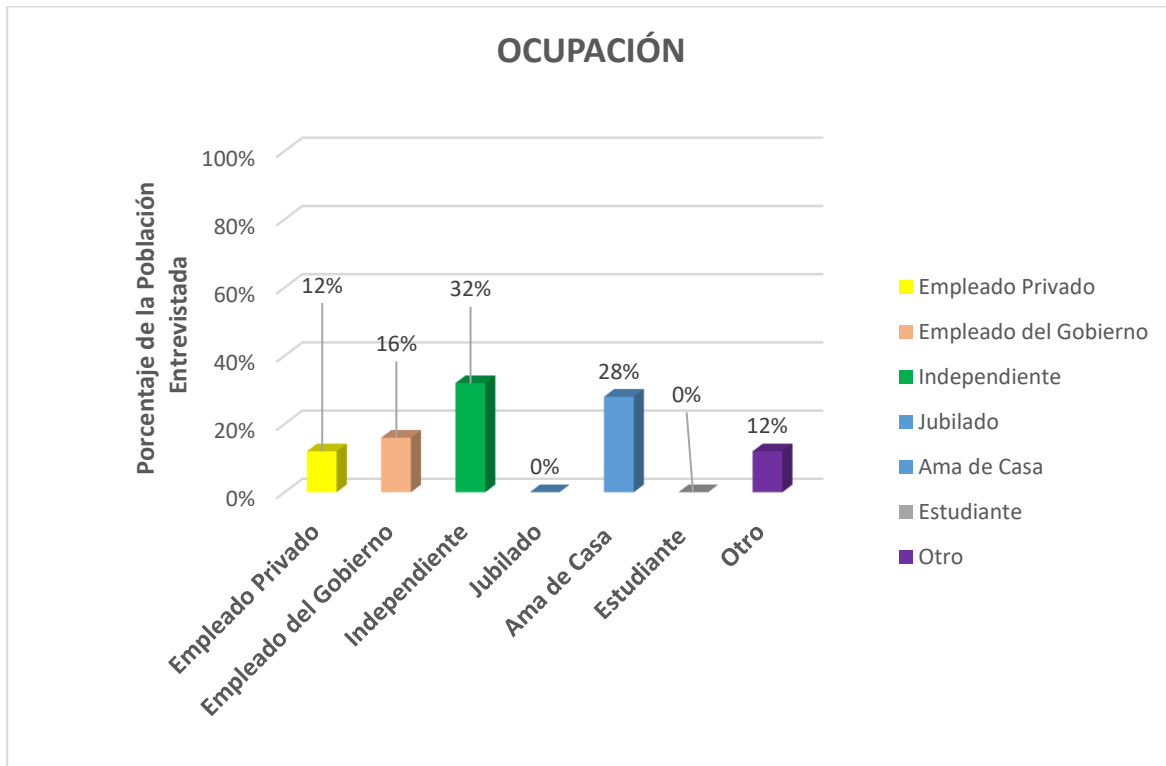


(Fuente: J. Pineda, 2025).

3. Ocupación.

Con respecto a la ocupación de las personas, un 32% son del sector independiente que representan a los comerciantes, agricultores y dueños de pequeños negocios, un 28% son personas asalariadas, empleados del sector privado y gobierno, de igual manera un 28% de amas de casa y un 2% otros (sin especificar).

Gráfica 3. Ocupación de los encuestados

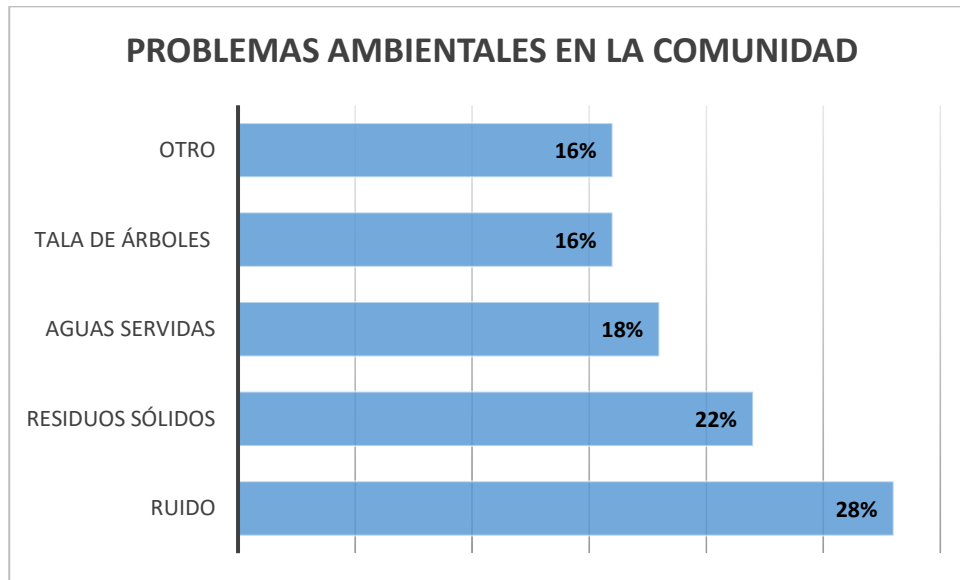


(Fuente: J. Pineda, 2025).

4. ¿Cuál es el principal problema ambiental de su comunidad?

Entre los principales problemas ambientales citados tenemos que un 28% considera que es el ruido, 22% residuos sólidos, 18% aguas servidas, 16% otros (refiriéndose a fluctuaciones, contaminación del aire, falta de agua y ninguno) y de igual manera un 16% a la tala de árboles.

Gráfica 4. Problemática Ambiental en la Comunidad

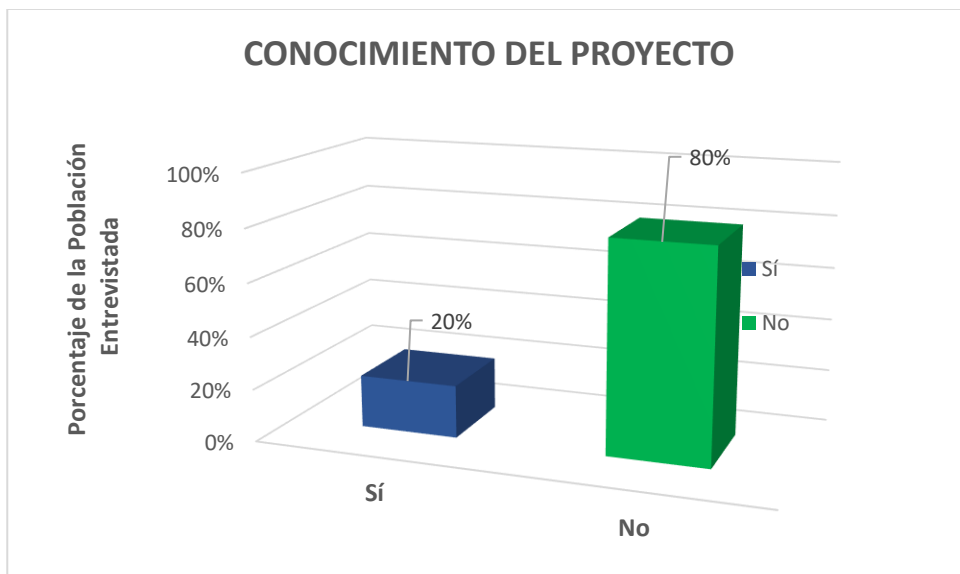


(Fuente: J. Pineda, 2025).

5. ¿Ha escuchado o leído alguna información acerca de este proyecto?

El 80% de los entrevistados aseguraron no haber tenido conocimiento acerca del proyecto, mientras que un 20% si tenía conocimiento del proyecto.

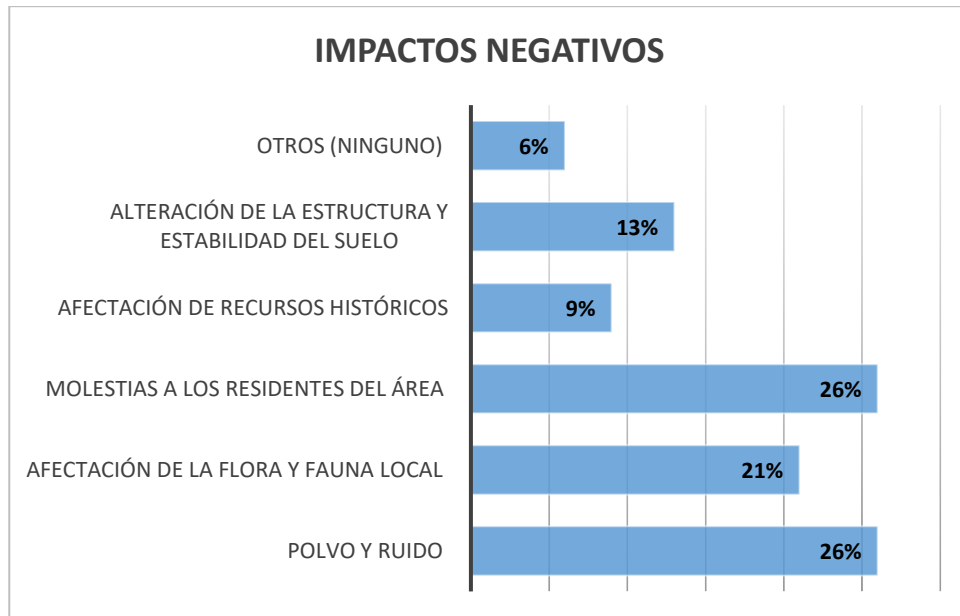
Gráfica 5. Conocimiento del proyecto



(Fuente: J. Pineda, 2025).

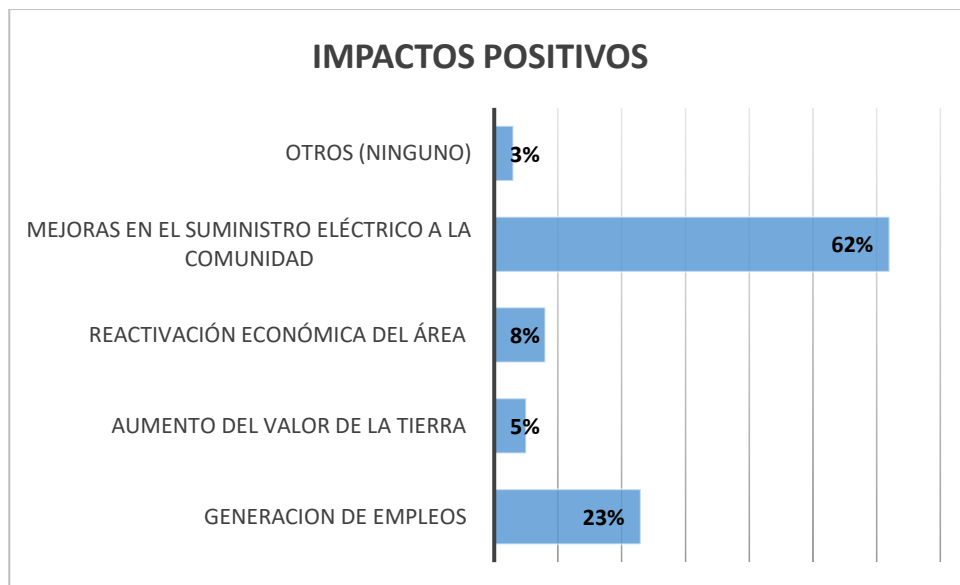
6. Luego de la explicación de la cartilla informativa del proyecto, se muestran los resultados de los impactos, beneficios ambientales y sociales principales, que la población encuestada cree que tendrá el proyecto:

Gráfica 6. Impactos Negativos



(Fuente: J. Pineda, 2025).

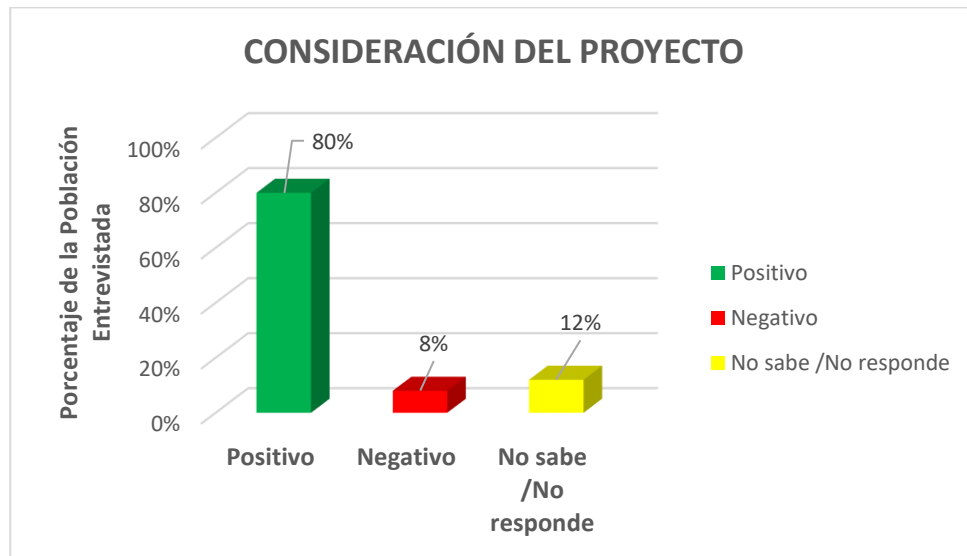
Gráfica 7. Impactos Positivos



(Fuente: J. Pineda, 2025).

7. En general el 80% de los encuestados opinan que el proyecto será positivo para la comunidad, un 12% no sabe o no respondió, ya que la gestión de este tipo de proyectos suele, en muchas ocasiones, ser deficiente y que todo dependerá de cómo se lleve a cabo y un 8% indica que será negativo ya debería ser soterrado.

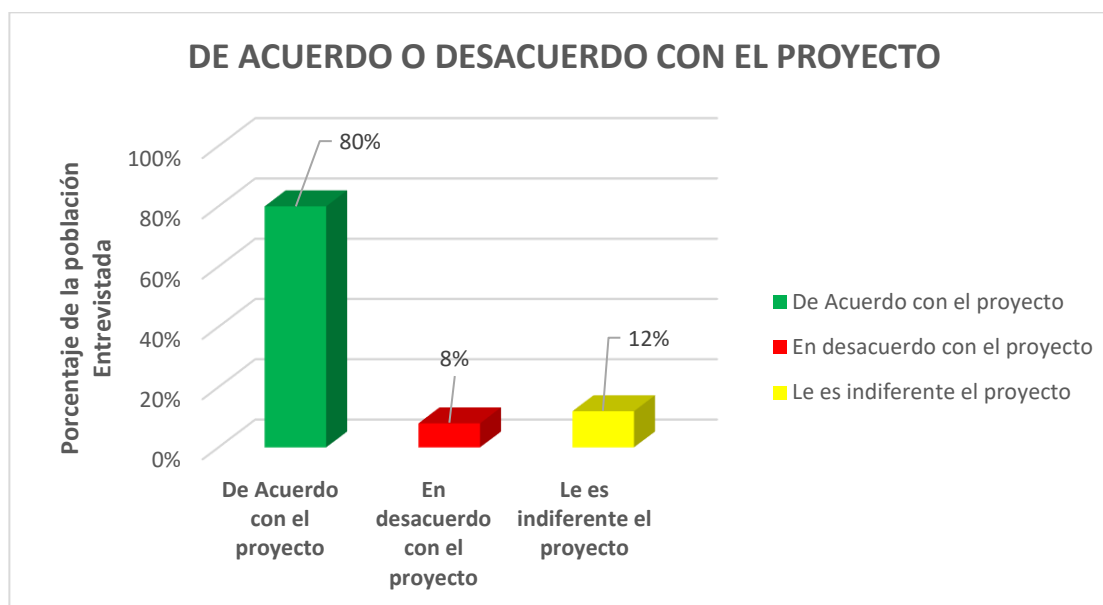
Gráfica 8. Consideración del Proyecto



(Fuente: J. Pineda, 2025).

8. Estaría entonces de Acuerdo, en Desacuerdo, le es Indiferente el Proyecto: el 80% de las personas encuestadas está de acuerdo con la construcción del proyecto, un 12% le es indiferente y un reducido 8% está en desacuerdo.

Gráfica 9. Acuerdo o desacuerdo con la construcción del proyecto.



(Fuente: J. Pineda, 2025).

9. ¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?

Los comentarios emitidos por los entrevistados son los que se listan a continuación:

- Evitar talas
- Positivo para la comunidad
- Reforestar con Guayacanes
- Hacer reemplazos de postes de madera existentes
- Que se resuelva lo más pronto posible el problema de las fluctuaciones
- Permita una reactivación y modernización de la zona, con la mejora en la electricidad.
- Mejoras en el suministro eléctrico de la zona
- Construir línea soterrada
- Colocar postes en áreas desocupadas y desprovistas de vegetación.
- No afectar las entradas a las casas a la hora de la construcción.
- No aumentar los costos de la luz y mejorar las luminarias

Aportes realizados por los actores claves: al momento de la captación de datos la Junta Comunal de La Arena indico que estaba de acuerdo con el proyecto, que se mejore la distribución eléctrica en la zona y que tomen en cuenta las luminarias, La Junta Comunal

de El Barrero indico que tomaran en cuenta la mano de obra local y respeten los árboles en el Parque El Barrero en los Hatillos y la Junta Comunal de Pesé indico que estaba de acuerdo con el proyecto ya que iban a disminuir las fluctuaciones eléctricas que constantemente ocasionan daños los equipos electrónicos. La comunidad en su mayoría indica que es un proyecto necesario por la cantidad de fluctuaciones que se dan en el área y constantes apagones.

Percepción de la ciudadanía del área de influencia:

- La mayor parte de los encuestados están de acuerdo con el desarrollo del proyecto.
- La mayor parte de los entrevistados considera que el proyecto será positivo para la comunidad.

Análisis de los resultados obtenidos de las técnicas de participación ciudadana, respecto a la percepción de la ciudadanía del área de influencia directa: Bajo estos argumentos la percepción del proyecto es aceptable.

Figura 5. Personas Encuestadas







(Fuente: J. Pineda, 2025.Datos de campo)

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

El área de proyecto ya fue previamente intervenida, por lo cual la probabilidad de encontrar sitios o restos arqueológicos es mínima, pues la zona en su momento fue completamente intervenida por actividades comerciales, residenciales.

En caso de hallazgos fortuitos dentro del área del proyecto durante la fase constructiva, se acordonará el (los) sitio(s) con cinta amarilla para señalizarlo y paralizar las actividades, y comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, para que se hagan las debidas recomendaciones, y una vez en conformidad, dar lugar a

la continuidad de la obra. Estas son medidas de mitigación las cuales están avaladas por **la Ley No.14 del 5 de mayo de 1982, modificada esta, por la Ley 58 de 2003 y la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** que establece las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

No se detectaron hallazgos arqueológicos en el área de influencia del proyecto. En la sección de anexos se presenta Informe de Prospección Arqueológica.

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

El paisaje observado a través de la inspección puede ser descrito como una zona con alteraciones antropogénica realizadas en el pasado, en el mismo predominan especies de gramíneas, cercas vivas y arboles dispersos. Se puede indicar que el trayecto del proyecto está rodeado de zonas comerciales, artesanales, residenciales, industriales, agropecuarias (fincas ganaderas y cultivo de caña de azúcar).

Figura 6. Descripción del paisaje





(Fuente: J. Pineda, 2025).

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

En el presente capítulo serán identificados los impactos que conllevará el desarrollo del Proyecto, indicando su grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión, durabilidad, reversibilidad entre otros. Además del análisis de los impactos ambientales y socioeconómicos producidos al área por el proyecto y la categorización del estudio.

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

El análisis de la línea base actual, previo a la ejecución del proyecto se da sobre los elementos que existen en la zona en donde se realizara el proyecto, de tal manera que pueda encontrarse en ellos algún potencial que antes de ser intervenido con la construcción y operación.

Cuadro N° 6. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad en cada una de sus fases.

Factor Ambiental/Socio económico	Línea Base Actual	Transformaciones que generará la actividad
Suelo	El área se ubica en servidumbre pública. Toda el área del proyecto ha sido intervenida con anterioridad. La topografía es relativamente plana. En la prospección arqueológica no se reportaron hallazgos.	<p>Fase de planificación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de construcción: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de operación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de cierre: No se contempla cierre de esta actividad.</p>
Aire	No se perciben malos olores en el transecto del proyecto, los ruidos generados tienen su fuente principalmente en los autos que circulan por las vías próximas al proyecto. No hay partículas en suspensión.	<p>Fase de planificación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de construcción: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de operación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de cierre: No se contempla cierre de esta actividad.</p>
Agua	Existen fuentes de agua superficial en el área del proyecto de carácter permanente e intermitente las cuales no serán intervenidas.	<p>Fase de planificación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de construcción: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de operación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de cierre: No se contempla cierre de esta actividad.</p>
Flora	El suelo está cubierto por pasto y vegetación de arbustos y arboles dispersos.	<p>Fase de planificación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de construcción: En esta fase se realizarán podas y de ser necesario talas en especies que directamente intervienen con la colocación de postes y cableado.</p>

		<p>Fase de operación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de cierre: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p>
Fauna	La fauna silvestre del proyecto identificada fue escasa, con especies propias de zonas alteradas.	<p>Fase de planificación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de construcción: En esta fase se tomarán las previsiones necesarias para no causar afectaciones a especies de fauna.</p> <p>Fase de operación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de cierre: No se contempla cierre de esta actividad.</p>
Socioeconómico	El área del proyecto está inmersa en una zona semiurbana y rural de expansión para desarrollo económico.	<p>Fase de planificación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de construcción: En esta fase se tomarán las previsiones necesarias para contratar mano de obra local y se generará incrementos en recaudos municipales.</p> <p>Fase de operación: En esta fase se mejorará el servicio eléctrico de la zona.</p> <p>Fase de cierre: No se contempla cierre de esta actividad.</p>
Arqueológico	No hubo hallazgos culturales dentro del alineamiento del proyecto.	<p>Fase de planificación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de construcción: En esta fase se tomarán las previsiones necesarias para no causar afectaciones a elementos culturales y de carácter arqueológicos en caso de hallazgos.</p> <p>Fase de operación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de cierre: No se contempla cierre de esta actividad.</p>

Paisajístico	El área de impacto directo del proyecto son áreas residenciales y comerciales con líneas eléctricas ya existentes, baldíos con desarrollo de vegetación y arboles dispersos.	<p>Fase de planificación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de construcción: En esta fase se tomarán las previsiones necesarias para no causar afectaciones al paisaje ya que los efectos son puntuales.</p> <p>Fase de operación: En esta fase no se realizarán transformaciones en el ambiente.</p> <p>Fase de cierre: No se contempla cierre de esta actividad, ya que operará de manera perpetua.</p>
---------------------	--	--

(Fuente: Análisis de consultores, 2025)

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

Según lo establecido en el Artículo 22, del Decreto Ejecutivo N° 1 del 01 de marzo de 2023, el cual se refiere a los criterios de protección ambiental que se requieren para la categorización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, se procedió a realizar un análisis de las condiciones del lugar y del proyecto para compararlas con los cinco criterios de protección ambiental a fin de justificar la categoría del proyecto, como se puede apreciar a continuación en el siguiente Cuadro.

Cuadro 7. Análisis de los Criterios de Protección Ambiental

Criterios de Protección Ambiental del proyecto: “CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)”	Efectos, características o circunstancias que generará el proyecto	Afectación		
		Baja	Media	Alta
CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:	Planificación: La generación de desechos será producto de la papelería en la gestión de permisos.			
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de	Construcción: Se generarán desechos no peligrosos los mismos serán recolectados en recipientes y recogidos por	√		

desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	gestores autorizados para evitar afectaciones a la salud, los niveles, frecuencia y duración de ruidos, emisiones y vibraciones serán de carácter puntual propios de la construcción dentro de sus niveles permisibles y mitigables.			
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;	Operación: Se generarán desechos no peligrosos los mismos serán recolectados en recipientes y recogidos por gestores autorizados para evitar afectaciones a la salud.	√		
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	Cierre: No se tiene contemplada esta fase.	√		
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	La ejecución de este proyecto no causará afectaciones sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general ya que las medidas a tomar en cuenta para mitigar, reducir, eliminar cualquier impacto ambiental negativo, será controlado, debido a una baja afectación de estas respecto al entorno.	√		
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:	Planificación: En esta fase no se darán afectaciones a los recursos naturales.	Baja	Media	Alta
a. La alteración del estado actual de suelos;	Construcción: El gasto de recurso natural en esta fase será de carácter puntual, favoreciendo la topografía del terreno y evitando así afectaciones en la calidad de las agua, fauna y flora del área teniendo en cuenta que el área a intervenir cuenta con un ecosistema intervenido y no se tendrá mayores afectaciones. El proyecto será puntual por lo cual no se tendrá alteraciones sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales y las medidas de mitigación ambiental serán un mecanismo para que los impactos ambientales negativos producidos no sean de alteración en deterioro del recurso natural.	√		
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 contaminantes sobre el suelo;		√		
f. La alteración de la geomorfología;		√		
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;		√		
h. La modificación de los usos actuales del agua;		√		
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas;		√		
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes;		√		

k. La alteración del régimen hidrológico;	Operación: En esta fase no se darán afectaciones a los recursos naturales. Cierre: No se tiene contemplada esta fase. La ejecución de este proyecto no causará afectaciones sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales ya que las medidas a tomar en cuenta para mitigar, reducir, eliminar cualquier impacto ambiental negativo, será controlado, debido a una baja afectación de estas respecto al entorno.	√		
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 inducción 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:	Este proyecto no causara afectaciones sobre este criterio debido a que esta variable no está presente en esta área.	Baja	Media	Alta
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;		√		
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;		√		
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		√		
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		√		
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		√		
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:	Este proyecto no causara afectaciones sobre este criterio debido a que esta variable no está presente en esta área.	Baja	Media	Alta
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;		√		
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		√		
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;		√		
d. Afectación a los servicios públicos;		√		
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de		√		

subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;				
f. Cambios en la estructura demográfica local.		√		
CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:	Este proyecto no causara afectaciones sobre este criterio debido a que esta variable no está presente en esta área.	Baja	Media	Alta
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y		√		
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		√		

Fuente: (Fuente: Análisis de consultores, 2025)

Los impactos ambientales negativos que se generarán con 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 lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

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

Fases del Proyecto	Factor Ambiental	Impactos Ambientales	Impactos Socioeconómicos
PLANIFICACIÓN	No aplica	No aplica	• Generación de empleos.
CONSTRUCCIÓN	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del Suelo. • Alteración de la estructura y estabilidad del suelo. 	• Accidentes laborales.

	Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire. • Aumento en los niveles de ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos. • Demanda de bienes y servicios. • Mejoras en el pago de impuestos al Municipio local.
	Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la calidad de agua superficial. 	
	Flora	<ul style="list-style-type: none"> • Perdida de cobertura vegetal 	
OPERACIÓN	Flora	<ul style="list-style-type: none"> • Perdida de cobertura vegetal (podas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoras en el abastecimiento de electricidad de la región.
CIERRE	No se tiene contemplado esta fase ya que el proyecto estará operando de manera perpetua.		

(Fuente: Análisis de consultores, 2025)

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

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

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

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

Dónde:

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 dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

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

Cuadro 9. Definición, rango y calificación para cada uno de estos parámetros.

Parámetro	Rango	Calificación
± = Naturaleza	Beneficioso Perjudicial	+ -
i = Intensidad	Baja Media Alta Muy alta Total	1 2 4 8 12
EX = Extensión o área de influencia del impacto.	Puntual Parcial Extenso Total Crítica	1 2 4 8 12
MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.	Largo plazo Medio plazo Inmediato Crítico	1 2 4 8
PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.	Fugaz Temporal Permanente	1 2 4
RV = Reversibilidad	Corto plazo Mediano plazo Irreversible	1 2 4
SI=Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples	Sin sinergismo Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4
AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo	Simple Acumulativo	1 4
EF = Efecto (tipo directo o indirecto)	Indirecto Directo	1 4
PR = Periodicidad	Irregular Periódico	1 2

	Continuo	4
MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.	Recup. Inmediata	1
	Recuperable	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

(Fuente: Vicente Conesa Fernandez-Vitora,1997).

En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar:

Cuadro 10. Calificación de Importancia del Impacto

Valor I (13y100)	Calificación	Significado
<25	Bajo	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión.
25≥ <50	Moderado	La afectación del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50≥ <75	Severo	La afectación de este exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado.
≥ 75	Critico	La afectación del mismo es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.
		Los valores con signo + se consideran de impactos nulo.

(Fuente: Vicente Conesa Fernandez-Vitora,1997).

Cuadro 11. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos del proyecto

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL O SOCIOECONÓMICO	±	i	E	M	P	R	S	A	E	P	M	I	CALIFICACIÓN
PLANIFICACIÓN														
Socioeconómico	Generación de empleo.	+	2	1	4	2	2	2	1	1	1	2	23	
CONSTRUCCIÓN														
Suelo	Contaminación del suelo.	-	1	1	4	2	1	2	1	4	1	2	-22	Bajo
	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	-	1	1	4	2	1	2	1	4	1	2	-22	Bajo
Aire	Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire.	-	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1	-17	Bajo
	Aumento en los niveles de ruido.	-	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1	-17	Bajo
Agua	Alteración de la calidad de agua superficial.	-	1	1	4	2	1	2	1	4	1	2	-22	Bajo
Flora	Pérdida de cobertura vegetal (podas)	-	1	1	4	2	2	2	1	4	2	8	-30	Moderado
Socioeconómico	Accidentes laborales.	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	-19	Bajo
	Generación de empleo.	+	2	1	4	2	2	2	1	1	1	2	23	
	Demanda de bienes y servicios.	+	4	2	2	4	2	4	4	4	2	1	39	
	Mejoras en el pago de impuestos al Municipio local.	+	4	2	2	4	2	4	4	4	2	1	39	
OPERACIÓN														
Flora	Pérdida de cobertura vegetal (podas)	-	1	1	4	2	2	2	1	4	2	2	-24	Bajo
Socioeconómico	Mejoras en el abastecimiento de electricidad de la región.	+	8	4	2	4	1	4	4	4	4	1	56	

(Fuente: Análisis de consultores, 2025)

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

El área en la que se desarrollará el proyecto se encuentra totalmente impactado en cuanto a los recursos naturales, ya que el crecimiento urbano de la población y a otras actividades productivas que demanda un suelo para su establecimiento ha incidido en el deterioro de los factores ambientales principalmente en la vegetación, suelo y fauna silvestre, se puede indicar que la zona ha sido alterada por otras líneas eléctricas, residenciales, comercios, fábricas y fincas agropecuarias. Debido a que los factores ambientales del sitio ya fueron modificados con anterioridad se pudo observar una vegetación herbácea y fauna silvestre escasa a lo largo del recorrido del proyecto. Ante tal escenario, el contexto ambiental existente mantiene un ambiente saludable y estable, que permite un escenario confortable para la vida que se desarrolla en esta área, y con la ejecución del proyecto no se generaran impactos ambientales significativos que pongan en peligro a los recursos naturales del área, por lo que, consideramos que la categorización aplicable al proyecto sería Categoría I, ya que se generarán impactos ambientales negativos leves o irrelevantes sobre los factores físicos, biológicos, socioeconómico del área de influencia donde se pretende desarrollar el proyecto.

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

Los posibles riesgos ambientales identificados para el proyecto son:

- **Fase de Planificación:** no se generarán riesgos ambientales.
- **Fase de Construcción:** Conatos de incendios y derrames de hidrocarburos, se consideran bajos, ya que con medidas adecuadas se pueden controlar.
- **Fase de Operación:** Conatos de incendios y derrames de hidrocarburos se consideran bajos, ya que con medidas adecuadas se pueden controlar.
- **Fase de Cierre:** No se tiene contemplado esta fase ya que el proyecto estará operando de manera perpetua.

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Objetivo general:

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen efectos negativos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

Objetivos específicos:

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los efectos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico-culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto.
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.
- Establecer medidas para asegurar que el Proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto.

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.

Los resultados obtenidos de la matriz de evaluación de los impactos ambientales generados por el proyecto señalan, que los efectos e impactos negativos que puedan ocasionarse por la ejecución de este se pueden presentar durante la fase de construcción y operación. Los más relevantes son los impactos de contaminación del suelo, aumento

del ruido, alteración de la calidad del aire y alteración de la calidad del agua superficial. Los impactos positivos se caracterizan como impactos de importancia positiva. A continuación, se presenta en el siguiente cuadro, las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto identificado.

Cuadro 12. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas

Etapas del Proyecto	Aspecto Ambiental	Identificación de Impacto	Medidas de Mitigación
Planificación	N/A	No se presentan impactos negativos en esta etapa.	N/A
Construcción	Suelo	Contaminación del suelo.	Utilizar maquinaria en buen estado para evitar contaminar el suelo a consecuencia de posibles derrames de hidrocarburo.
			Contar con equipos y materiales para atender posibles derrames accidentales de hidrocarburos.
			Contar con un área debidamente señalizada para el acopio y retiro de desechos sólidos generados en el proyecto.
			Contar con recipientes con tapa para la recolección y posterior disposición de los desechos sólidos generados.
	Aire	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	Realizar en la medida de lo posible, las operaciones nivelación y conformación durante los periodos de menor lluvia.
			Cubrir el material proveniente de la remoción de capa vegetal, con lonas plásticas.
			Humedecer los materiales expuestos al arrastre del viento.
			Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la emisión de gases de combustión interna.
		Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire.	Utilizar maquinaria en buen estado para evitar la generación de emisiones contaminantes debido a los gases de combustión interna de la maquinaria.
			Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para la labor, dado el caso, máscaras para polvo y orejeras, según sea el caso.
			Cubrir con lonas los camiones que realicen transporte de material.

		Aumento en los niveles de ruido.	Emplear maquinaria en buen estado.
			Cumplir con los límites máximos permisibles de ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo 1-2004.
			Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido.
	Agua	Alteración de la calidad de agua superficial.	Instalar barreras de retención de sedimentos, en áreas contiguas a drenajes.
			Evitar verter ningún tipo de desechos o residuo de material a drenajes.
			Brindar charlas de formación al personal del proyecto.
	Flora	Perdida de cobertura vegetal.	Realizar reforestación proporcional a los árboles talados (10 árboles por cada árbol talado.
			Brindar formaciones al personal sobre protección de la flora y fauna.
			Colocar señalizaciones de protección a la flora y fauna.
	Socioeconómico	Accidentes laborales.	Delimitar el área del proyecto.
			Colocar letreros para señalizaciones de seguridad y salud (señales obligatorias, advertencias de peligro y prohibición).
			Brindar charlas a los trabajadores sobre la importancia del uso del equipo de protección personal.
			Dotar del equipo de protección adecuado de acuerdo con la función del trabajador.
Operación	Flora	Perdida de cobertura vegetal (podas)	Brindar formaciones al personal sobre protección de la fauna y flora.
			Mantener equipo de reubicación en caso de ingreso de especies al área del proyecto.
Cierre	No se tiene contemplado esta fase ya que el proyecto estará operando de manera perpetua.		

(Fuente: Análisis de consultores, 2025)

9.1.1 Cronograma de ejecución

En el siguiente cuadro se indica un cronograma estimado de ejecución, ya que este instrumento se mantiene sujeto a cambios, por parte del Contratista y el promotor del proyecto.

Cuadro 13. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación

Medidas de Mitigación	Fase de Construcción / Operación				
	1er Cuatrimestre	2do Cuatrimestre	3er Cuatrimestre	4to Cuatrimestre	Operación
Utilizar maquinaria en buen estado para evitar contaminar el suelo a consecuencia de posibles derrames de hidrocarburo.					
Contar con equipos y materiales para atender posibles derrames accidentales de hidrocarburos.					
Contar con un área debidamente señalizada para el acopio y retiro de desechos sólidos generados en el proyecto.					
Contar con recipientes con tapa para la recolección y posterior disposición de los desechos sólidos generados.					
Realizar en la medida de lo posible, las operaciones nivelación y conformación durante los periodos de menor lluvia.					
Cubrir el material proveniente de la remoción de capa vegetal, con lonas plásticas.					
Humedecer los materiales expuestos al arrastre del viento.					
Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la emisión de gases de combustión interna.					
Utilizar maquinaria en buen estado para evitar la generación de emisiones contaminantes debido a los gases de combustión interna de la maquinaria.					
Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para la labor, dado el caso, máscaras para polvo y orejeras, según sea el caso.					
Cubrir con lonas los camiones que realicen transporte de material.					
Emplear maquinaria en buen estado.					
Cumplir con los límites máximos permisibles de ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo 1-2004.					

Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido.					
Instalar barreras de retención de sedimentos, en áreas contiguas a drenajes.					
Evitar verter ningún tipo de desechos o residuo de material a drenajes.					
Brindar charlas de formación al personal del proyecto.					
Realizar reforestación proporcional a los árboles talados (10 árboles por cada árbol talado).					
Brindar formaciones al personal sobre protección de la fauna.					
Colocar señalizaciones de protección a la fauna.					
Mantener equipo de reubicación en caso de ingreso de especies al área del proyecto.					
Delimitar el área del proyecto.					
Colocar letreros para señalizaciones de seguridad y salud (señales obligatorias, advertencias de peligro y prohibición).					
Brindar charlas a los trabajadores sobre la importancia del uso del equipo de protección personal.					
Dotar del equipo de protección adecuado de acuerdo con la función del trabajador.					

(Fuente: análisis del consultor,2025)

9.1.2 Programa de Monitoreo ambiental

El objetivo del monitoreo del cumplimiento de las medidas de mitigación aplicables al proyecto es documentar el grado en que las acciones de prevención y mitigación descritas en el PMA logran alcanzar su objetivo de minimizar los impactos negativos asociados con la ejecución del proyecto. Para poder demostrar que las metas se logren, es necesario recolectar y reportar la información clave que muestre como las variables ambientales se han comportado, cuando las medidas consideradas han sido ejecutadas y su grado de efectividad, para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados.

Cuadro 14. Monitoreo Ambiental

Medidas de Mitigación	Monitoreo
Utilizar maquinaria en buen estado para evitar contaminar el suelo a consecuencia de posibles derrames de hidrocarburo.	Diario
Contar con equipos y materiales para atender posibles derrames accidentales de hidrocarburos.	Semanal
Contar con un área debidamente señalizada para el acopio y retiro de desechos sólidos generados en el proyecto.	Semanal
Contar con recipientes con tapa para la recolección y posterior disposición de los desechos sólidos generados.	Semanal
Realizar en la medida de lo posible, las operaciones nivelación y conformación durante los periodos de menor lluvia.	Semanal
Cubrir el material proveniente de la remoción de capa vegetal, con lonas plásticas.	Diario
Humedecer los materiales expuestos al arrastre del viento.	Diario
Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la emisión de gases de combustión interna.	Diario
Utilizar maquinaria en buen estado para evitar la generación de emisiones contaminantes debido a los gases de combustión interna de la maquinaria.	Diario
Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para la labor, dado el caso, máscaras para polvo y orejeras, según sea el caso.	Diario
Cubrir con lonas los camiones que realicen transporte de material.	Diario
Emplear maquinaria en buen estado.	Diario
Cumplir con los límites máximos permisibles de ruido ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo 1-2004.	Cuatrimestral
Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido.	Diario
Instalar barreras de retención de sedimentos, en áreas contiguas a drenajes.	Semanal
Evitar verter ningún tipo de desechos o residuo de material a drenajes.	Diario
Brindar charlas de formación al personal del proyecto.	Semanal
Realizar reforestación proporcional a los árboles talados (10 árboles por cada árbol talado).	Cuatrimestral
Brindar formaciones al personal sobre protección de la fauna.	Semanal
Colocar señalizaciones de protección a la fauna.	Mensual
Mantener equipo de reubicación en caso de ingreso de especies al área del proyecto.	Diario
Delimitar el área del proyecto.	Semanal
Colocar letreros para señalizaciones de seguridad y salud (señales obligatorias, advertencias de peligro y prohibición).	Diario
Brindar charlas a los trabajadores sobre la importancia del uso del equipo de protección personal.	Diaria
Dotar del equipo de protección adecuado de acuerdo con la función del trabajador.	Semanal

(Fuente: análisis del consultor, 2025)

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

(No aplica por ser un Estudio Categoría I)

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

El proyecto no involucra actividades que puedan ocasionar alto riesgo ambientales, ya que es de carácter puntual y se cumplirá con directrices nacionales e internacionales para este tipo de proyectos. No se utilizarán sustancias peligrosas que involucren afectaciones de cualquier naturaleza o por sus características, ubicación genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas cercanos.

Sin embargo, siempre existe riesgos de accidentes ambientales menores: derrames de hidrocarburos, conatos de incendios, quemaduras de soldaduras y otros. Los riesgos ambientales pueden darse por efectos naturales o por acciones humanas, en ambos casos se atenta contra la integridad del recurso natural.

El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales deberá ejecutarse con el fin de evitar que se presenten accidentes o eventos, que puedan perjudicar: 1) los recursos naturales del lugar, a saber, el aire, agua, flora, fauna y suelo y ecosistemas 2) el normal desarrollo de las actividades del proyecto.

Para presentar el plan de prevención de riesgos ambientales; 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 jefe del proyecto, el seguridad ocupacional y finalmente las entidades con las que se deberá coordinar.

Para este proyecto se identifican los siguientes riesgos potenciales:

1. Conatos de incendios.
2. Derrames de hidrocarburos.

Cuadro 15. Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

Riesgo	Acción preventiva	Responsable
Conato de incendio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar formaciones al personal por una empresa certificada 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. 2. Realizar mantenimientos a la maquinarias y equipos. 3. Colocar sistema contraincendios de acuerdo con verificaciones y normativas de Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá. 4. Dotar de extintores las áreas y maquinarias de acuerdo con normativa. 5. Colocar señalización de advertencia en las zonas donde puede ocurrir estos riesgos. 6. Realizar análisis de trabajo seguro o controles previo antes de iniciar una actividad. 	Promotor/ Contratista
Derrames de hidrocarburos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar simulacros en caso de derrames de hidrocarburos. 2. Mantener equipo para control de derrames de hidrocarburos (pañales absorbentes, biosolventes, entre otros). 3. Mantener tinajas de contención impermeables en sitios de almacenamiento temporal de hidrocarburos. 4. Realizar análisis de trabajo seguro o controles previo antes de iniciar una actividad. 5. Colocar fichas de seguridad donde se encuentre los hidrocarburos. 6. Colocar señalización de advertencia en las zonas donde puede ocurrir estos riesgos. 7. Realizar análisis de trabajo seguro o controles previo antes de iniciar una actividad. 	Promotor/ Contratista

(Fuente: promotor, 2025).

9.4 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

(No aplica por ser un Estudio Categoría I)

9.5 Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).

(No aplica por ser un Estudio Categoría I)

9.6 Plan de Contingencia

Contingencia ambiental es un evento o situación que se produce como consecuencia de un fallo de las instalaciones, de un error, falta de control o prevención en el desarrollo de una operación o actividad o por situaciones externas desfavorables y que da lugar a un impacto negativo sobre el medioambiente.

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

Este Plan de Contingencia realizado para este EsIA se ilustra mediante la presentación de un listado, en donde se denotan los riesgos ambientales identificados en base al plan de prevención de riesgos ambientales, las zonas 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.

Riesgos Ambientales identificados:

1. Conatos de incendios.
2. Derrames de hidrocarburos.

Cuadro 16. Plan de Contingencia

Riesgos ambientales	Medidas de contingencia
Conatos de incendios	Informa al Centro de Seguridad de Panamá, técnico de medio ambiente, ministerio de ambiente.
	Enviar al lugar de la incidencia a los Bomberos.
	Localizar el origen del incendio y si es posible apagar con el uso del extintor. Recolectar los desechos y disponerlos adecuadamente.
	Comunicar al Técnico de Medioambiente de la Zona, y Responsable de Calidad y Seguridad y este a su vez a su línea jerárquica.
	Solicitar al Centro Operaciones de Red la puesta en descargo del transformador que alimenta a la subestación, si fuera necesario.

	Comunicar al Centro de Seguridad de Panamá, el control de la contingencia.
	Realizar la gestión de los residuos generados, como consecuencia del incendio; de acuerdo con la normativa ambiental.
Recursos	Responsables de unidad operativa en subestación
Números telefónicos actualizados, extintores, guantes, recipientes, señalizaciones.	Bomberos Responsable de Seguridad, responsable de Calidad y Seguridad Técnicos de Medioambiente de Zona.
Riesgos ambientales	Medidas de contingencia
Derrames de hidrocarburos	Informa al Centro de Seguridad de Panamá, técnico de medio ambiente, ministerio de ambiente.
	Enviar al lugar de la incidencia a los Bomberos.
	Comunicar al Técnico de Medioambiente de la Zona, y Responsable de Calidad y Seguridad y este a su vez a su línea jerárquica.
	Comunicar al Técnico de Medioambiente de la Zona, y Responsable de Calidad y Seguridad y este a su vez a su línea jerárquica.
	Localizar y sellar el origen de la fuga si es posible; e indicar al responsable, la necesidad de Informar a los Bomberos si el derrame
	Solicitar al Centro Operaciones de Red la puesta en descargo del transformador que alimenta a la subestación, si fuera necesario.
	Comunicar al Centro de Seguridad de Panamá, el control de la contingencia
	Realizar la gestión de los residuos generados, como consecuencia del incendio; de acuerdo con la normativa ambiental.
Recursos	Responsables de unidad operativa en subestación
Números telefónicos actualizados, extintores, guantes, recipientes, señalizaciones.	Bomberos Responsable de Seguridad, responsable de Calidad y Seguridad Técnicos de Medioambiente de Zona.

(Fuente: promotor, 2025).

Figura 7. Fichas Técnicas de Plan de Contingencia de Naturgy

FICHA DE ACTUACIÓN			
INCENDIOS			
DESCRIPCIÓN			
Es la posibilidad de que debido al tipo de trabajo o los materiales utilizados o almacenados, exista el riesgo de iniciar un incendio. Para evitarlos se requiere que los trabajadores conozcan las normas de seguridad que los previenen y que sepan como actuar, en el caso de que exista un conato de incendio o explosión.			
Recursos Internos	Extintores portátiles, Sistema de detección y alarma de incendio		
Recursos Externos	Centro de seguridad de Panamá, CESEPAN; Bomberos		
Responsables	Persona de contacto en el centro		
NIVEL DE RIESGO:	Bajo	Medio	Alto
		X	
MEDIDAS DE ACTUACIÓN			Responsables
	ANTES DE LA EMERGENCIA		
1	Los equipos de prevención de incendio debe estar accesibles en todo momento.		Técnicos SSO
2	Todos los equipos de prevención de incendio deben estar visiblemente localizados.		Técnicos SSO
3	El empleador debe proveer de equipo y entrenar en el uso de equipos de extinción de incendio.		Técnicos SSO
4	En las oficinas se deben contar con los agentes extintores correspondientes al tipo de fuego que sea necesario extinguir		Técnicos SSO
5	La distancia de cualquier punto de un área protegida al próximo extintor no debe exceder los 100 pies (30,5 m)		Técnicos SSO
6	Equipos eléctricos para iluminación, calor o alta tensión deben ser instalados siguiendo lo establecido en el RIE.		Mantenimiento
7	Los tubos de escape de gases de maquinaria de combustión interna deben ser alejados de fuentes de ignición.		Mantenimiento
8	Evitar el fumar en áreas cercanas a operaciones con materiales peligrosos.		Todo el personal
9	Evite el almacenamiento excesivo de materiales inflamables.		Todo el personal
10	Los desechos no deben obstruir las salidas, y deben estar alejados de chispas o fuentes de calor.		Todo el personal
11	Almacene los materiales tomando en cuenta sus características físico químicas.		Personal bodega
12	En los sitios de almacenaje o depósitos debe existir una separación de 36 pulgadas con respecto al techo.		Personal bodega
13	Se deben colocar carteles claramente visibles con la ubicación de la alarma de fuego mas cercana. Además se debe colocar el número de teléfono de los bomberos cerca de todos los aparatos de teléfono.		Técnicos SSO
14	Se debe de dar formación preventiva a trabajadores, mandos intermedios y jefes sobre:		Técnicos SSO
	a. Riesgos potenciales de incendio		
	b. Uso de los agentes extintores		
	c. Detección humana y automática del fuego		
	d. Coordinación en caso de siniestros		
	DURANTE LA EMERGENCIA		
1	No arriesgarse inútilmente.		Todo el personal
2	En caso de víctimas o heridos evacuarlos del área y seguir la Ficha de Actuación de Primeros Auxilios.		Brigadas
3	En fuegos de pequeña magnitud, apagar el fuego con extintor atendiendo a las instrucciones de uso del extintor (utilizar preferentemente extintores de CO2 frente a fuegos con instalaciones eléctricas, servidores, racks de comunicaciones, etc.) y, si es posible, eliminar los elementos combustibles cercanos al incendio para evitar su propagación.		Persona que detecta la emergencia
4	En caso de no controlarlo o si el fuego es de gran magnitud, intentar aislar y cerrar la dependencia/s donde se produce, identificarla con un extintor a una distancia prudencial (1,5 a 2 m) u otro medio en la puerta y proceder a la evacuación del sitio. Dejar lo que se está haciendo, si no es imprescindible para las labores de evacuación.		Persona que detecta la emergencia
5	Abandonar de forma ordenada el Centro (con calma, controle el pánico, no corra ni grite), por la ruta menos peligrosa y más rápida.		Todo el personal
6	En caso de estar la ruta de evacuación bloqueada por fuego, utilizar medios de extinción de incendios para abrir una vía de escape, o tomar una vía alternativa.		Todo el personal
7	En caso de presencia de humos y gases tóxicos, protéjase la vía respiratoria con trapos húmedos y camine agachado (boca bajo hacia el suelo)		Todo el personal
8	Toque las partes baja, media y alta de las puertas antes de abrirlas. Si una puerta está caliente, no la abra.		Todo el personal
9	Dejar el edificio en condiciones seguras, corte de suministros (eléctrico, gas,...) para facilitar la posible intervención de la Ayuda Exterior.		Brigadas

FICHA DE ACTUACIÓN			
DERRAMES			
DESCRIPCIÓN			
Cualquier situación en la que los sistemas de contención existentes no son capaces de mantener controladas las sustancias y evitar su contacto con medios como suelo, agua, o aquellas situaciones en las que los recipientes que contienen sustancias son golpeados, y dañados durante el manejo de los mismos, traslado, almacenaje, verificación.			
Recursos Internos	Kit anti derrames, sistemas de contención, tinas de contención portátiles		
Recursos Externos	Centro de seguridad de Panamá, CESEPAN.		
Responsables	Persona de contacto en el centro		
NIVEL DE RIESGO:	Bajo	Medio	Alto
		X	
MEDIDAS DE ACCIÓN			Responsables
	ANTES DE LA EMERGENCIA		
1	Almacenar los productos o sus residuos en recipientes herméticos y resistentes a perforación o corte		Personal técnico
2	Disponer y etiquetar los envases para residuos con la siguiente nomenclatura: "RESIDUOS ACEITES Y GRASAS", "RESIDUOS ACEITE DIELECTRICO", "RESIDUOS SOLVENTES" "RESIDUOS ÁCIDOS DE DESECHO" o "COMBUSTIBLE DE DESECHO", según corresponda.		Técnico Medioambiente
3	Nunca mezclar desechos de lubricantes o de aceites hidráulicos, con otros productos.		Personal técnico
4	Lubricantes y aceites hidráulicos se pueden mezclar en el recipiente de RESIDUOS ACEITES Y GRASAS.		Personal técnico
5	Nunca mezclar residuos de aceites dieléctricos, solventes o ácidos con otros desechos ya que pueden desencadenar reacciones químicas peligrosas.		Personal técnico
6	Los recipientes que se utilizan para retirar lubricantes, aceites, químicos o combustibles, deben contener la nomenclatura que identifique al producto.		Personal técnico
7	Los lugares de almacenamiento, mantenimiento, áreas de trabajo o lugares de carga o descarga de lubricantes, aceites hidráulicos, dieléctricos, productos químicos o combustible, deberá realizarse sobre superficies herméticas de concreto, que no den paso a los fluidos hacia el suelo o vertientes (Cubetos o canaletas anti derrames).		Personal técnico
8	Las superficies no deben tener rajaduras ni separaciones. En caso de no disponer de superficie de concreto, trabaje sobre un área dispuesta de un material impermeable como geomembrana y material absorbente colocado sobre la superficie impermeable, como aserrín o papel absorbente.		Personal infraestructura
9	Si existiera derrame menor sobre la superficie impermeable, el material absorbente deberá colocarse en una bolsa de color identificado para tóxicos y será dispuesto en el recipiente para tóxicos más cercano		
10	Almacenar los productos o sus desechos lejos de drenajes o fuentes que puedan ocasionar incendio.		Personal técnico
11	Revisar periódicamente, que no haya derrames ni fugas, en tapas, sellos y costuras de los recipientes y áreas de almacenamiento.		Técnico Medioambiente
12	Está totalmente prohibido, derramar productos o desechos de lubricantes, aceites hidráulicos, dieléctricos, químicos o combustible al suelo, vertientes, quebradas o ríos.		Todo el personal
13	No arrojar elementos contaminados con productos de lubricantes, aceites hidráulicos, dieléctricos, químicos o combustible, como papel, trapos, wye, envases, etc., al suelo, vertientes, quebradas o ríos.		Todo el personal
14	Utilizar debidamente los recipientes de desechos tóxicos dispuestos en las instalaciones		
15	Utilizar los sitios definidos según corresponda, para la recolección de residuos de lubricantes, Aceites hidráulicos, dieléctricos o solventes.		Personal técnico
	DURANTE LA EMERGENCIA		
1	Utilizar los elementos del kit de contingencias para evitar que el derrame continúe.		Brigadistas
2	Utilizar todos los equipos de protección personal disponibles en el kit, guantes, gafas, traje.		Brigadistas
3	Obstruir la fuente del derrame.		Brigadistas
4	Aplicar paños absorbentes sobre la superficie del derrame, en caso de que el derrame haya sido directamente en el suelo se debe aplicar material absorbente como aserrín o arena para contenerlo.		Brigadistas
5	Contactar a una empresa aprobada para el tratamiento de éstos desechos y obtener la certificación de la disposición final.		calidad, ambiente,seguridad
6	Cuando un derrame ha sucedido sobre campo abierto y el fluido está en contacto directo con el suelo, el personal responsable de la actividad deberá inmediatamente delimitar con arena o aserrín el área afectada a fin de no expandir la contaminación y limpiar con material absorbente.		Brigadistas

(Fuente: Actuación ante contingencias ambientales, NATURGY, 2021)

9.7 Plan de Cierre

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

- Eliminación y desmantelamiento de las infraestructuras portátiles y complementarias que se hayan dispuesto como carpas, señalizaciones, equipos.
- 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 y enviar a vertedero autorizado.
- Revegetación o engramado.
- Implementación de obras finales de protección del suelo: zampeados en caso de ser necesario.
- Manejo de los desechos en caso de existir derrames: contactar empresa aprobada para el tratamiento de estos desechos y obtener la certificación de la disposición final.

9.8 Plan para reducción de los efectos del cambio climático

(No aplica por ser un Estudio Categoría I)

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

Cuadro 17. Costos de la Gestión Ambiental

Concepto de:	Costo Total (B/)
Ejecución de las medidas de mitigación	10,000.00
Total	10,000.00

(Fuente: promotor, 2025)

10.0 AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS

(No aplica por ser un Estudio Categoría I)



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

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

La elaboración del estudio de Impacto Ambiental categoría I, del proyecto denominado “CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)”, fue avalada por los siguientes consultores:

Cuadro 18. Listado de Profesionales que participaron en Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental

CONSULTORES	APORTES	FIRMA
JOEL PINEDA 4-731-348 IRC-097-2021 DEIA-ARC-096-2024	-Revisión del Estudio de Impacto Ambiental -Plan de participación ciudadana y componentes físicos y biológicos. -Identificación de los Impactos Ambientales. -Descripción del Plan de Manejo Ambiental.	
ZULEIKA IBÁÑEZ 4-735-1084 IRC-077-2009 DEIA-ARC-003-2023	-Componentes físicos y biológicos -Identificación de los Impactos Ambientales -Descripción del Plan de Manejo Ambiental	

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

CERTIFICO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Joel Pineda Santos
ced 4-731-348 - Zuleika Del Carmen Ibañez
Remesa ced 4-735-1084

que aparece(n) en este documento es(son) autén(ica)s, pues he(n) sido verificado(s)
con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe han sido verificado(s), junto con
los testigos que suscriben.

Fecha 12 de febrero del 2025

Linda Cristina Malte Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera

Testigo



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

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

Para el desarrollo de este estudio no se requirió de profesionales de apoyo.

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según la evaluación realizada, se concluye que este proyecto es ambientalmente viable, siempre y cuando el promotor del proyecto cumpla con las disposiciones establecidas en el Estudio del Impacto Ambiental presentado y con las que contengan la resolución emitida por el Ministerio de Ambiente, sin embargo, se recomienda lo siguiente:

- Colocar la adecuada señalización y letreros de manera temporal, durante la etapa de construcción, para evitar la entrada de personal ajeno al proyecto reduciendo los riesgos de posibles accidentes en el área.
- El proyecto no genera riesgos ambientales ni impactos significativos al ambiente.
- Contar con todos los permisos requeridos para la ejecución de la obra.
- Mantener el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar las molestias de ruidos y generación de emisiones.
- Proveer a los trabajadores del equipo de seguridad que requiere este tipo de proyecto (Cascos, guantes, correas de protección, lentes, etc.), para evitar accidentes de trabajo.
- Contar con sitio debidamente señalizado para la recolección de los desechos generados.
- Reforestar los árboles talados, como medida de compensación.
- No dejar desechos en las áreas colindantes al proyecto.

13.0 BIBLIOGRAFÍA

- República de Panamá. Ley 41 de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá. Panamá: 1998.
- República de Panamá. Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023 y Decreto Ejecutivo 2 de 27 de marzo de 2024, por el cual se establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Panamá.
- República de Panamá. Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción. 2008.
- República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá 2007.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- República de Panamá. Ministerio de Vivienda. Ley 9 del 25 de enero de 1973, crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva, la ejecución de una Política Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas subterráneas.
- República de Panamá. Decreto Ejecutivo 1 de 2004 sobre Límites de Exposición de ruidos Ambiental. Panamá 2004.
- República de Panamá. Ministerio de Salud. Reglamentos DGNTI – COPANIT 44-2000. Regulación del Ruido Ocupacional. Panamá 2000.
- República de Panamá. Decreto Ley 68 de 1970. Prestaciones médicas y riesgos profesionales de la Caja de Seguro Social. Panamá 1970.
- Resolución N°DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016.https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28187_A/GacetaNo_28187a_20161229.pdf

- Cuenca hidrográfica de Panamá. (2025, enero). INSTITUTO DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DE PANAMÁ, (IMHPA). Fecha de consulta: enero, 2025 desde <https://www.hidromet.com.pa/es/cuencas-hidrograficas-panama>
- Indicadores Demográficos. (2025, enero). Instituto Nacional de Estadística y Censo, (INEC) https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1199&ID_CATEGORIA=19&ID_SUBCATEGORIA=71
- Metodología para el cálculo de las Matrices Ambientales. <http://www.ambiente.chubut.gov.ar/wp-content/uploads/2015/01/Metodolog%C3%ADa-para-el-Calculo-de-las-Matrices-Ambientales.pdf>
- Descripción del Ambiente Socioeconómico. Wikipedia. (2025, enero) https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Herrera.
- Descripción del Ambiente Socioeconómico. Wikipedia. (2025, enero) <https://es.wikipedia.org/wiki/Chitr%C3%A9>
- Descripción del Ambiente Socioeconómico. Wikipedia. (2025, enero) https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Pes%C3%A9

14.0 ANEXOS

14.1 Copia de solicitud de evaluación de impacto ambiental y copia de cédula del promotor



Ingeniera
Enilda Medina
Directora Regional - Encargada
Ministerio de Ambiente - Herrera

Naturgy

DIR-SJ-704-2025
10 de junio de 2025

A través de la presente la EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO-OESTE, S.A., Sociedad Anónima, persona jurídica registrada en (Mercantil) Folio N° 340436 (S) desde el jueves 22 de enero de 1998, vigente y representada por CINTHYA CAMARGO mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal N.º 8-442-715, con domicilio en el Edificio 812, avenida Diógenes de La Rosa, Albrook, corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, República de Panamá; con números de teléfono 315-7222 /6593-1925 y dirección electrónica rmontenegroe@naturgy.com/; presentamos para su evaluación el Estudio de Impacto Ambiental categoría I, que corresponde a un proyecto del sector Suministro de Electricidad denominado "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)", a desarrollarse a lo largo de la servidumbre pública entre los distritos de Chitré y Pesé, provincia de Herrera.

Este proyecto comprende la construcción de red línea de media tensión eléctrica, desde la Subestación Eléctrica La Arena hasta Subestación Eléctrica Pesé, con conductor 750 AL XLPE para los tramos en subterráneo y conductor 477 forrado para troncal aéreo.

El Estudio de Impacto Ambiental cuenta con los requerimientos de un categoría I y conforme a lo establecido en el artículo 55, del decreto 1 del 01 de marzo de 2023; el cual está compuesto por 194 fojas debidamente enumeradas, más anexos (encuestas, planos, documentos legales, monitoreos, entre otros).

Los consultores responsables son: Ing. Joel Pineda con registro ambiental DEIA-IRC-097-2021 Act.DEIA-ARC-096-2024 e Ing. Zuleika Ibañez con registro ambiental IRC-077-2009 Act.DEIA-ARC-003-2023 con números de teléfono 6729-1845/ 6781-1642 y correo electrónico joelpinedas7@gmail.com y zule0202@gmail.com.

Es importante señalar que hemos asignado Rosa Montenegro, como contacto de requerirse cualquier información con respecto al referido estudio; localizable al teléfono celular 6593-1925, correo electrónico rmontenegroe@naturgy.com.





Adjuntamos a la presente solicitud los siguientes documentos:

1. Certificado de Registro Público de la Sociedad
2. Nota de servidumbre Publica
3. Copia de Cédula notariada del Representante Legal
4. Encuestas Originales en el EslA
5. Mapa de Localización Regional
6. Paz y Salvo (Original y Vigente)
7. Copia del recibo de pago de Evaluación

Además, un original y dos copias digitales del contenido total del Estudio de Impacto Ambiental en formato compatible.

Fundamento de derecho: Constitución política de la República de Panamá: ley 41 del 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo N°1 de 01 de marzo de 2023, Decreto Ejecutivo N°2 de 27 de marzo de 2024 y demás normas concordantes y complementarias.

Agradeciendo la atención a la presente.

Atentamente,

Lic. Cinthya Camargo Saavedra
Representante Legal
Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste (EDEMET, S.A.)

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

CERTIFICADO

Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Cinthya Elizabeth Camargo Saavedra ced 8-442-715

que aparece(n) en este documento es(son) auténtica(s), pues he(n) sido verificado(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe han sido verificado(s), junto con los testigos que suscriban.

David 12 JUN 2025

[Signature] Testigo

[Signature] Lucía D. Motta Almengor Jayo
Notaria Pública Tercera del Circuito

[Signature] Testigo



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



Yo, Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarrusta, Notario Público
Duodécimo del Circuito de Panamá, con cédula de
identidad No. 8-722-2125.

CERTIFICO:

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en
todo conforme con su original.

30 ENE 2025

Lcdo. Souhail M. Halwany Cigarrusta
Notario Público Duodécimo del Circuito de Panamá



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

11/6/25, 11:38

Sistema Nacional de Ingresos

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 257811

Fecha de Emisión:

11	06	2025
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

11	07	2025
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:
EMPRESA DE DISTRIBUCION ELECTRICA METRO- OESTE S,A

Representante Legal:

CINTHYA CAMARGO

Inscrita

57983-002-340436

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

Certificación, válida por 30 días

Cynthia Camargo C.
Firma Autorizada
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ



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

Nº.
4049832

INFORMACIÓN GENERAL

Hemos Recibido De	EMPRESA DE DISTRIBUCION ELECTRICA METRO OESTE, S.A / 57983-2-340436	Fecha del Recibo	2025-2-24
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Herrera	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	CONTADO
Efectivo / Cheque	SLIP DE DEPOSITO	No. de Cheque / Trx	910677083 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: CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA) REPRESENTANTE LEGAL: CINTHIA CAMARGO PERTENECE A HERRERA

Día	Mes	Año	Hora
24	2	2025	11:38:33 AM


Firma

Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: YAIRIS ODETH SANTAMARIA LINO
FECHA: 2025.03.24 17:31:02 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN.

Yairis Santamaria

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

117811/2025 (0) DE FECHA 24/03/2025

QUE LA PERSONA JURÍDICA

EMPRESA DE DISTRIBUCION ELECTRICA METRO-OESTE, S.A.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 340436 (S) DESDE EL JUEVES, 22 DE ENERO DE 1998
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LUIS FERNANDO ARAMBURU PORRAS
SUSCRIPTOR: RAMON ALBERTO PALACIOS TEJADA


DIRECTOR: JUAN MANUEL OTOYA
DIRECTOR: LIZA MARIEL MCPHERSON ARCHIBOLD DE BISHOP
DIRECTOR: DON FRANCISCO VICENTE MARTINELLI PATTON
DIRECTOR: IGNACIO OCHOA ESCALA
DIRECTOR / PRESIDENTE: JOSE GARCIA SANLEANDRO
VICEPRESIDENTE: SEBASTIAN PEREZ H.
TESORERO: DIEGO GRIMALDOS FRANCO
SECRETARIO: CINTHYA CAMARGO SAAVEDRA
SUBSECRETARIO: LIZETH GUEVARA

AGENTE RESIDENTE: GALINDO, ARIAS & LOPEZ.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL VICEPRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA SE DESIGNARA A LA SECRETARIA DE LA SOCIEDAD Y EN AUSENCIA DE ESTA AL TESORERO DE LA SOCIEDAD Y EN AUSENCIA DE TODOS LOS ANTERIORES AL VOCAL. SOLO SE REQUERIRA LA MENCION DE QUE EL TITULAR ESTA AUSENTE PARA QUE SE JUSTIFIQUE LA AUSENCIA Y LA ACTUACION.


- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE CINCUENTA MILLONES (50,000,000) DE ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL O A LA PAR.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
DETALLE DE PODER:
SE OTORGA PODER ESPECIAL A FAVOR DE CINTHYA CAMARGO SAAVEDRA MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO.1,170 EL 25 DE ENERO DE 2017 EN LA NOTARIA PUBLICA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA
SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DE GALINDO, ARIAS & LOPEZ PARA PLEITOS A: GALINDO, ARIAS & LOPEZ, INSCRITA AL ROLLO 65220 Y LA IMAGEN 16 SECCION MICROPELICULA (MERCANTIL) DESDE EL 27 DE ABRIL DE 1999..
SE OTORGA PODER ESPECIAL A FAVOR DE ERIC COLLINS AGNEW, NESTOR BARRERA DE LEON Y JEZABEL PASTOR MARIN COMO SEGUNDO NIVEL SEGÚN ESCRITURA PUBLICA NUMERO 2948 DE 20 DE FEBRERO DE 2020 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA
SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DE JOSE GARCIA SANLEANDRO, CINTHYA CAMARGO SAAVEDRA Y DIEGO GRIMALDOS FRANCO COMO PRIMER NIVEL SEGÚN ESCRITURA PUBLICA NUMERO 2948 DE 20 DE



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: A83AC98F-0CFE-49FB-B0B8-DCE9CF1BB661
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



Registro Público de Panamá

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO PARA
UN SOLO USO Y DEBE PRESENTARSE
CON LA CONSTANCIA DE VALIDACIÓN.

FEBRERO DE 2020 DE LA NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA
SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DE SEBASTIAN PEREZ H. MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. 21881 DE
7 DE OCTUBRE DE 2024 DE LA NOTARIA PUBLICA DUODECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA LA SOCIEDAD
EMPRESA DE DISTRIBUCION ELECTRICA METRO OESTE, S.A.


ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA
SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

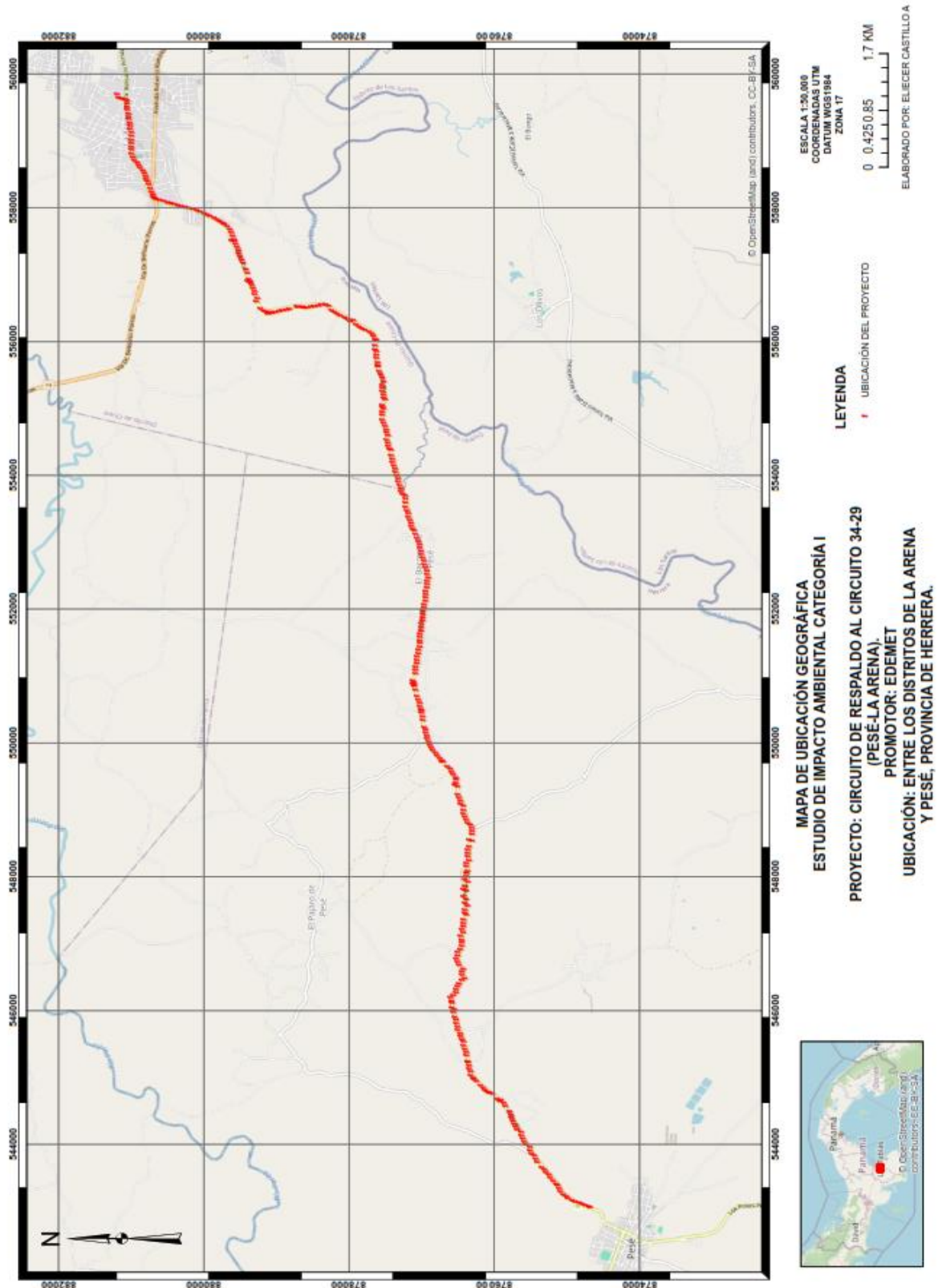
EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 24 DE MARZO DE 2025 A LAS 4:35 P. M..

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1405069757**

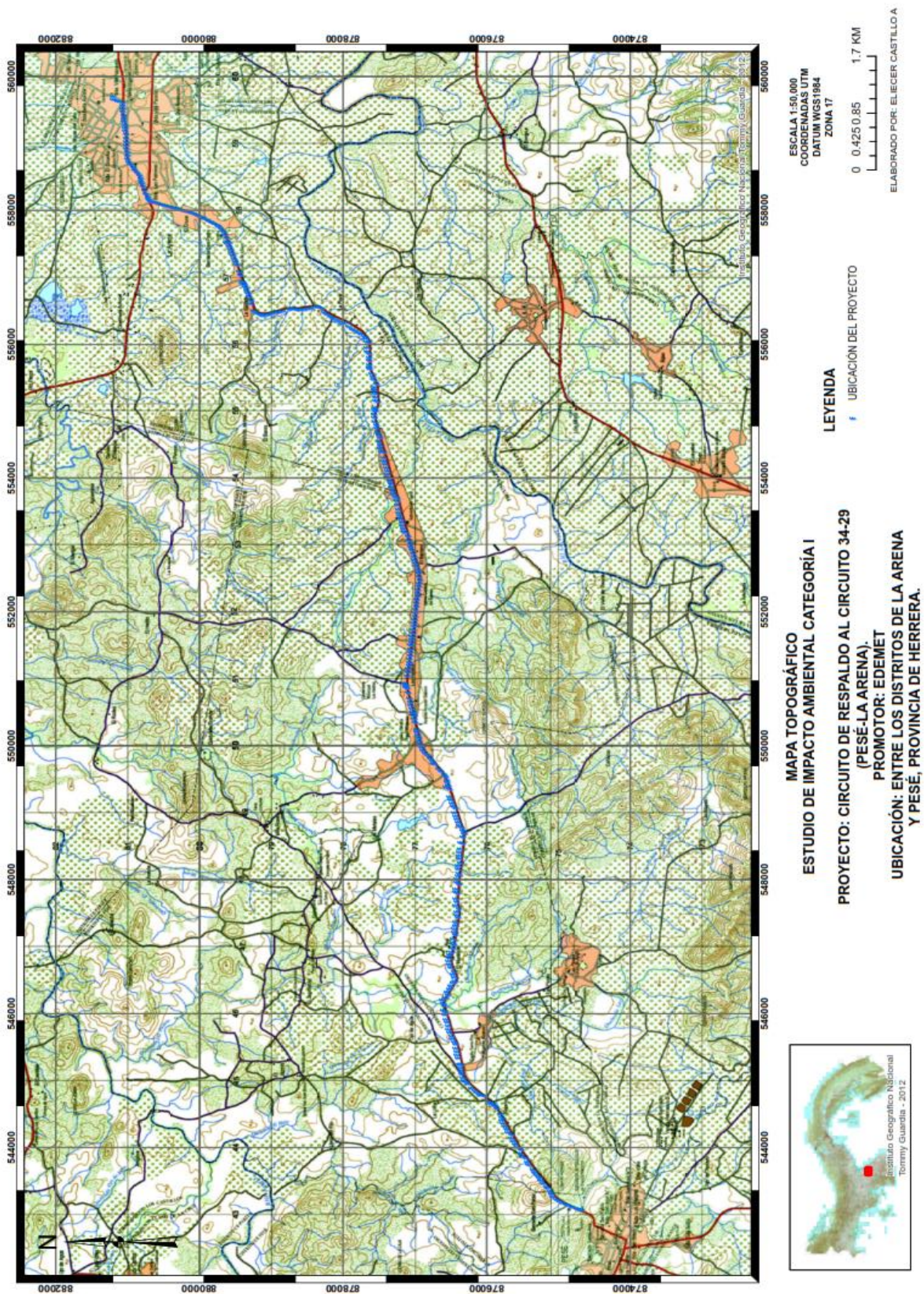


Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: A83AC98F-0CFE-49FB-B0B8-DCE9CF1B8661
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

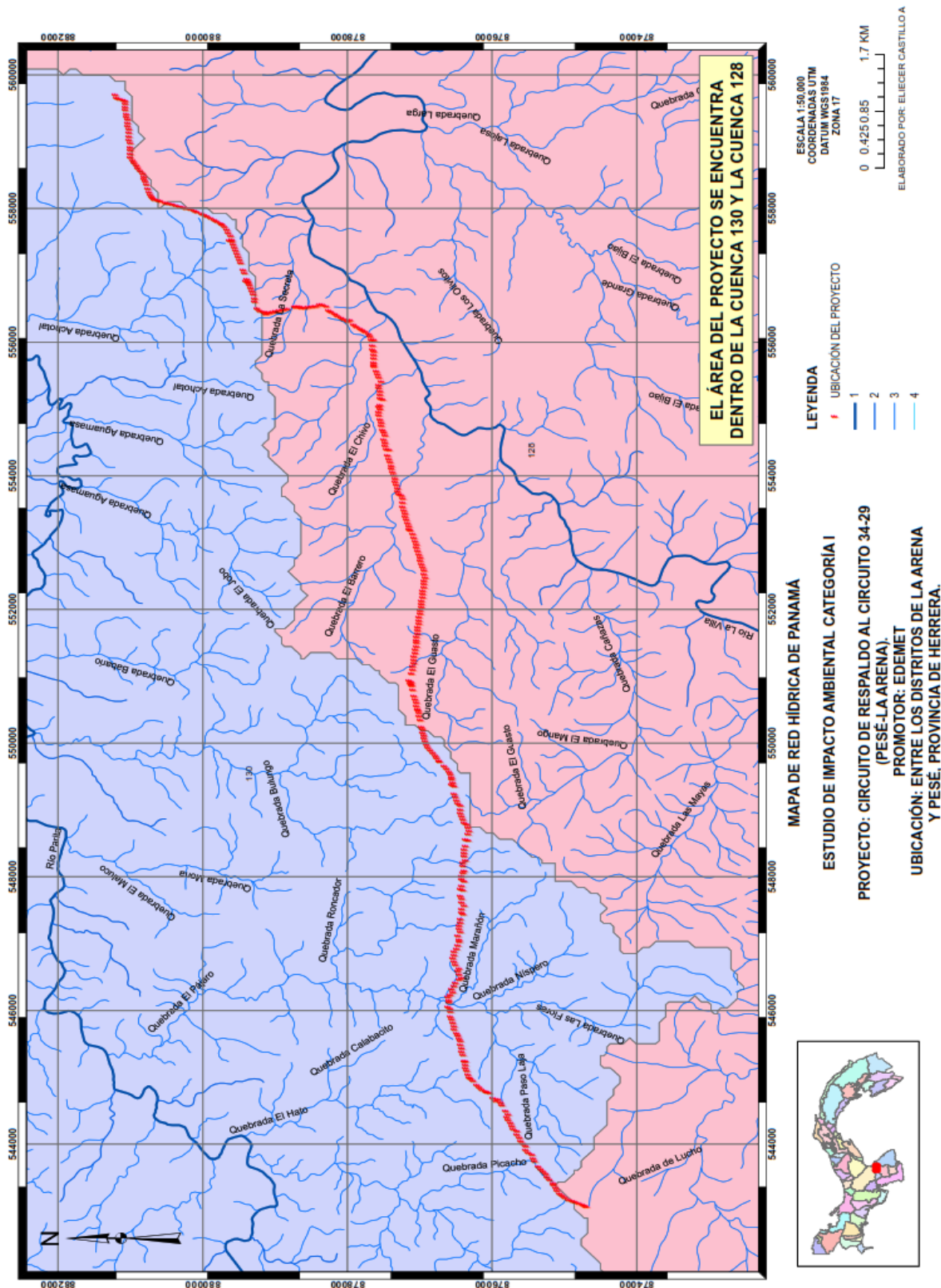
14.4 Mapa de Ubicación Geográfica del proyecto



14.5 Plano topográfico del área del proyecto



**14.6 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos
existentes**



14.7 Monitoreo de Calidad de Aire (PM10)



INFORME DE ENSAYO DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

UBICACIÓN:

ENTRE LOS DISTRITOS DE LA ARENA Y PESÉ,
PROVINCIA DE HERRERA, REP. DE PANAMÁ

PROYECTO:

“CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29
(PESE-LA ARENA)”

PROMOTOR:

EDEMET

FECHA: 14 DE FEBRERO DE 2025

TIPO DE ESTUDIO: AMBIENTAL- LÍNEA BASE

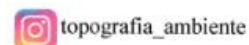
REALIZADO POR



Eliecer Castillo A

ELIECER CASTILLO AMADOR
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE
CERTIFICADO DE IDONEIDAD NO. 8,071-15

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.....	3
3. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA MEDICIÓN.....	3
4. RESULTADO DE LA MEDICIÓN.....	4
5. CONCLUSIÓN.....	5
6. REGISTRO FOTOGRÁFICO	6

1. INTRODUCCIÓN

El día **14 de febrero de 2025** se realizó una medición de calidad de aire PM10 (**línea base**) para adjuntarlo en el EsIA ambiental categoría I del proyecto **“CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ-LA ARENA)**, ubicado **ENTRE LOS DISTRITOS DE LA ARENA Y PESÉ, PROVINCIA DE HERRERA, REP. DE PANAMÁ**, La medición se realizó en el horario diurno de **01:24 p.m.** hasta las **02:23 p.m.** utilizando el equipo Monitor Aeroqual Serie 500 (S-500) con cabezal sensor Partículas 10/2.5 (PM) AQ S-500L 060323-8874 +AQ PM. SERIAL SHPM-5004-94E0-001

Con esta medición podemos determinar los niveles de calidad de aire ambiental (PM10) que genera el proyecto.

2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL


Para este monitoreo se utilizó la resolución No. 21 del 24 de enero de Del 2023, Por lo cual Panamá adopta esta resolución como referencia de calidad, usando los niveles recomendados en las GUÍAS GLOBALES DE CALIDAD DE AIRE del año 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma. Los niveles recomendados en las guías de calidad de aire de la OMS 2021 son las siguientes:

Contaminante	Tiempo	Cumplimiento de la norma
PM10 (ug/m3)	Anual	30
	24 horas	75

3. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA MEDICIÓN

- **Humedad relativa:** 67%
- **Velocidad del viento:** 13 km/h

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

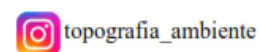
 topografia_ambiente

- Temperatura: 31°C
- Tiempo: Soleado

4. RESULTADO DE LA MEDICIÓN

LA MEDICIÓN FUE REALIZADA EN LA COORDENADA UTM, DATUM WGS 1984, EN ZONA 17.			
552556.00 m E 876924.00 m N			
FECHA/HORA	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	FECHA/HORA	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
14/02/2025 1:24	6	14/02/2025 1:54	9
14/02/2025 1:25	9	14/02/2025 1:55	13
14/02/2025 1:26	11	14/02/2025 1:56	11
14/02/2025 1:27	8	14/02/2025 1:57	15
14/02/2025 1:28	6	14/02/2025 1:58	14
14/02/2025 1:29	7	14/02/2025 1:59	13
14/02/2025 1:30	8	14/02/2025 2:00	9
14/02/2025 1:31	6	14/02/2025 2:01	11
14/02/2025 1:32	10	14/02/2025 2:02	12
14/02/2025 1:33	11	14/02/2025 2:03	15
14/02/2025 1:34	9	14/02/2025 2:04	13
14/02/2025 1:35	9	14/02/2025 2:05	18
14/02/2025 1:36	8	14/02/2025 2:06	15
14/02/2025 1:37	8	14/02/2025 2:07	10
14/02/2025 1:38	9	14/02/2025 2:08	10
14/02/2025 1:39	10	14/02/2025 2:09	9
14/02/2025 1:40	8	14/02/2025 2:10	7
14/02/2025 1:41	7	14/02/2025 2:11	8
14/02/2025 1:42	8	14/02/2025 2:12	8
14/02/2025 1:43	7	14/02/2025 2:13	9
14/02/2025 1:44	11	14/02/2025 2:14	6
14/02/2025 1:45	9	14/02/2025 2:15	8
14/02/2025 1:46	12	14/02/2025 2:16	7
14/02/2025 1:47	7	14/02/2025 2:17	8
14/02/2025 1:48	11	14/02/2025 2:18	9
14/02/2025 1:49	10	14/02/2025 2:19	7
14/02/2025 1:50	8	14/02/2025 2:20	8
14/02/2025 1:51	11	14/02/2025 2:21	6
14/02/2025 1:52	12	14/02/2025 2:22	7
14/02/2025 1:53	10	14/02/2025 2:23	8
RESULTADOS			
TOTAL, EN UNA HORA			592
PROMEDIO EN UNA HORA			9.87

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110



5. CONCLUSIÓN

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado **“CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ-LA ARENA)”**, ubicado **ENTRE LOS DISTRITOS DE LA ARENA Y PESÉ, PROVINCIA DE HERRERA, REP. DE PANAMÁ**, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total de un (1) punto de Calidad de Aire Ambiental en horario Diurno dentro del futuro proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

HORARIO	PUNTOS DE MUESTREO PM10			VALOR PROMEDIO EN 1 HORA
	FECHA	No	DESCRIPCIÓN	
Diurno	14/02/2025	1	El instrumento se colocó en la parte frontal de la Escuela El Barrero	9.87 (ug/m3)

Con el monitoreo que se realizó de una hora se obtuvo un promedio de **9.87** (ug/m3), con el resultado obtenido se estima que en un periodo de 24 horas el resultado no deberá sobrepasar los 75 (ug/m3), por lo tanto, se concluye que el proyecto cumple con la resolución No. 21 de 24 de enero del 2023

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Evidencia de la medición. **Fuente** Eliecer C

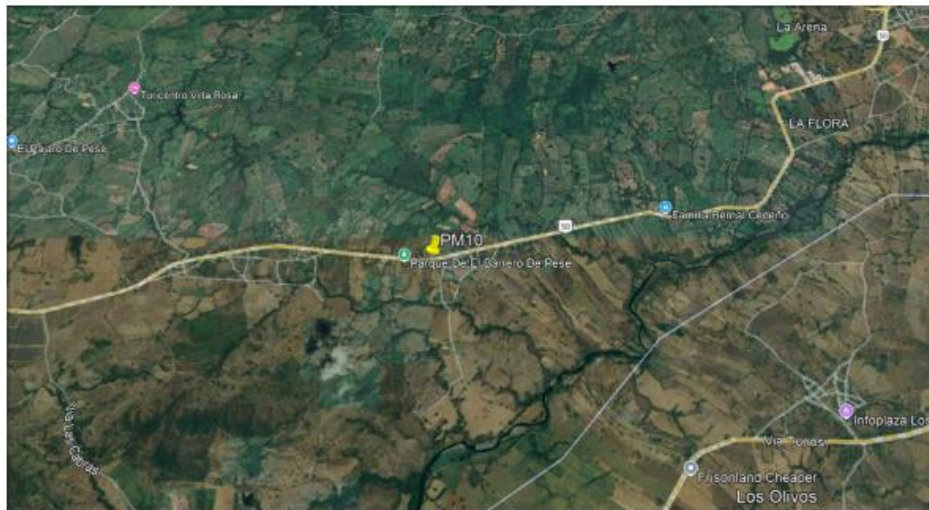



Imagen 2. vista satelital. **Fuente** Google Earth Pro



Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.
Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

Calibration Certificate

Calibration Date: 14 Mar 2023

Model: PM2.5 / PM10 0 - 1.000 mg/m3

Serial No: SHPM 5004-94E0-001

Measurements

	PM2.5 (mg/m3)	PM10 (mg/m3)
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.001
Reference Span	0.038	0.212
AQL Sensor Span	0.038	0.213

Calibration Standards

Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MetOne Instruments	GT-526S	B10009	07-Apr-2023
Test aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

QC Approval: Farid Yanes

Date: 14 Mar 2023

Imagen 3. Certificado de calibración

14.8 Monitoreo de Ruido Ambiental



INFORME DE ENSAYO EVALUACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

UBICACIÓN:

ENTRE LOS DISTRITOS DE LA ARENA Y PESÉ,
PROVINCIA DE HERRERA, REP. DE PANAMÁ

PROYECTO:

“CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29
(PESÉ-LA ARENA)”

PROMOTOR:

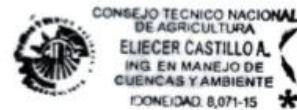
EDEMET

FECHA: 14 DE FEBRERO DE 2025

TIPO DE ESTUDIO: AMBIENTAL-LÍNEA BASE

REALIZADO POR

ELIECER CASTILLO AMADOR
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE
CERTIFICADO DE IDONEIDAD NO. 8,071-15



Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.....	3
3. METODOLOGÍA.....	4
4. LÍMITE MÁXIMO	4
5. RESULTADO DE LA MEDICIÓN.....	5
6. CONCLUSIÓN	5
7. REGISTRO FOTOGRÁFICO	6
8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN.....	7

1. INTRODUCCIÓN

El día **14 de febrero de 2025** se realizó una medición de ruido ambiental (**línea base**) para adjuntarlo en el EsIA ambiental categoría I del proyecto "**CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ-LA ARENA)**", promovido por **EDEMET**, ubicado **ENTRE LOS DISTRITOS DE LA ARENA Y PESÉ, PROVINCIA DE HERRERA, REP. DE PANAMÁ**, La medición se realizó en el horario diurno de **01:24 p.m.** hasta las **02:24 p.m.** utilizando la escala A con respuesta rápida.

Para la medición se utilizó un sonómetro con las siguientes especificaciones:


- ✚ Nombre del modelo: HD600
- ✚ Marca: Extech
- ✚ Número de serie: 11071143
- ✚ Numero de certificado: 177956
- ✚ Numero de documento: 113488

El instrumento cuenta con calibración del 5 de agosto de 2024

2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

- ✚ Decreto Ejecutivo No. 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
- ✚ Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del 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.

*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110*

 topografia_ambiente

3. METODOLOGÍA

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en: utilizar las normas aplicables a estas medidas como son el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 Enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de Septiembre del 2002, las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el Sonómetro integrador calibrado.

4. LÍMITE MÁXIMO

1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:

- Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)

2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, 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.
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.

5. RESULTADO DE LA MEDICIÓN

TABLA 1. PUNTO NO.1. EL INSTRUMENTO DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO

Leq dBA	Lmax dBA	Lmin dBA	Definición
59.0	82.0	36.7	Leq= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A).

TABLA 2. OBSERVACIONES

Coordenadas del sitio 552556.00 m E 876924.00 m N	Tiempo de medición: 1 hora
Condiciones del área: el instrumento se colocó en la parte frontal de la Escuela El Barrero	Condiciones Climáticas Humedad relativa: 67% Velocidad del viento: 13 km/h Temperatura: 31.0°C Tiempo: Soleado

6. CONCLUSIÓN

El resultado obtenido en la medición fue de **59.0 dBA**, por lo tanto, se encuentra por debajo de la norma, debido a que el 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 en áreas residenciales e industriales y áreas públicas.

7. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Evidencia de la medición. Fuente Eliecer C

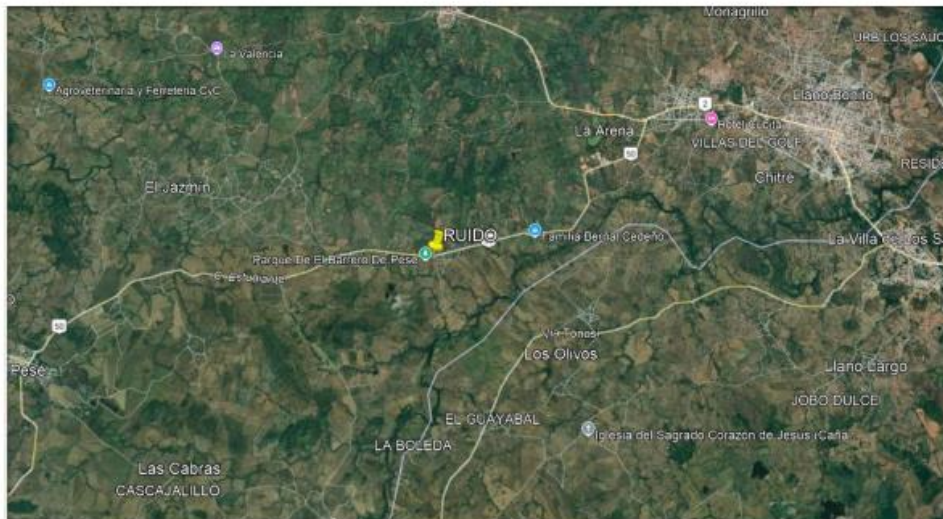


Imagen 2. vista satelital. Fuente Google Earth Pro

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110



8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Número de Certificado: 177956
Número de Documento: 113488

Detalles del Cliente: JC-Safety

Nombre del Cliente: José I. Carrasco L.

Detalles del Instrumento:

Manufactura: EXTECH INSTRUMENTS

Fecha de Calibración: 5/agosto/2024

Descripción: SONOMETRO-MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO

Fecha de Vencimiento: 4/agosto/2025

Nombre del Modelo: HD600

Intervalo de Cal.: 12 meses

Número de Serie: 11071143

Estado del equipo: Usado/2016

Número de ID del Equipo: N/A

Detalles del Ambiente:

Temperatura 24 Deg. +/- 5°C

Humedad relativa: 45% +/- 15%

Procedimientos usados: EICMHD600-CP


CERTIFICACION

Extech Instruments certifica que el instrumento mencionado anteriormente cumple con las especificaciones del fabricante al finalizar su calibración. Las normas utilizadas son trazables al Instituto Nacional de estándares y tecnología (NIST), o se han derivado de valores aceptados, constantes físicas naturales o mediante el uso del método de relación de técnicas de autocalibración. Los métodos utilizados se ajustan a las normas ISO 10012-1 y ANSI (NCSL-2540-1-1994. Este certificado no debe reproducirse en su totalidad, excepto con la aprobación previa por escrito de Extech Instruments Corporation. Todos los estándares de calibración utilizados tienen una relación de precisión de 4:1 o mejor que se indique lo contrario.

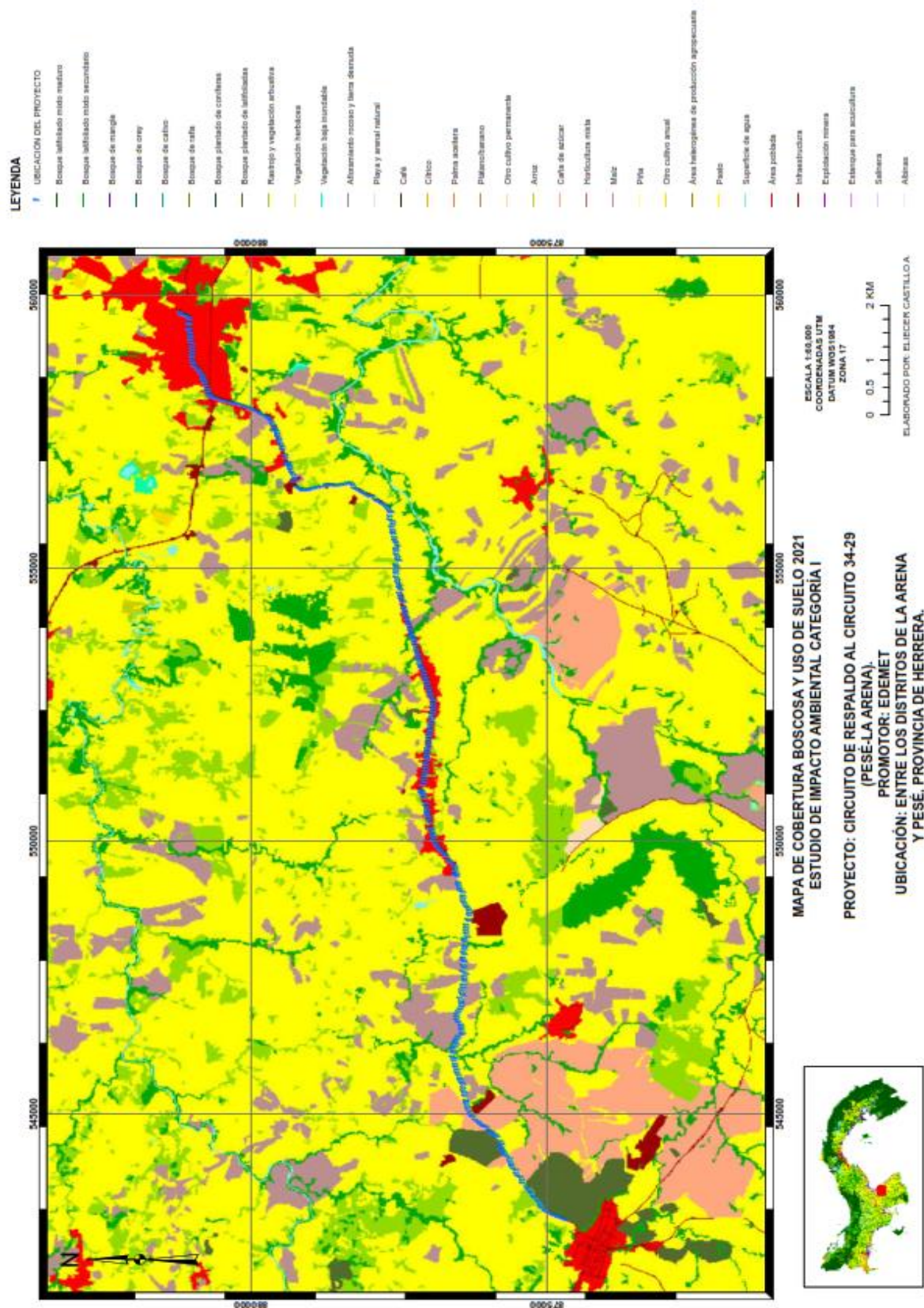
NOTAS TECNICAS: NA


Departamento Serv. Técnico
Joel Espinosa

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

 topografia_ambiente

14.9 Mapa de cobertura vegetal y Uso de Suelo



14.10 Volante Informativa y Encuestas

VOLANTE INFORMATIVA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

OBJETIVO:

Construir una línea eléctrica de respaldo sin causar la mayor afectación de impactos ambientales negativos significativos que afecten al ambiente y a las comunidades a su alrededor.

POSIBLES IMPACTOS POSITIVOS:

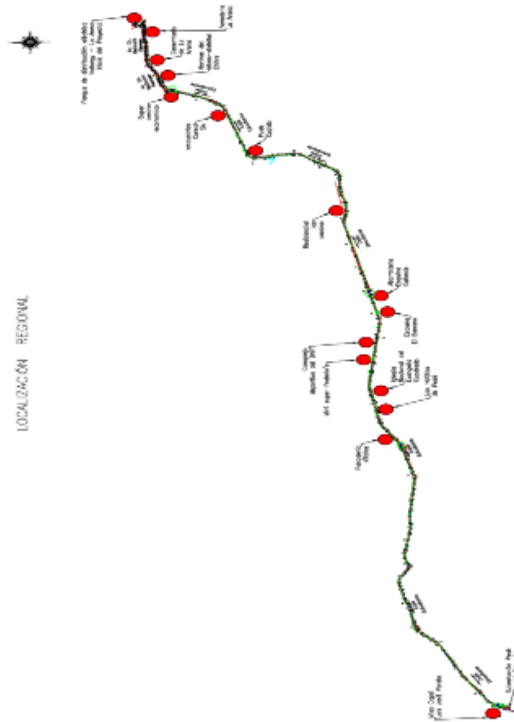
- Generación de empleo durante las actividades de construcción.
- Mejoras en el suministro eléctrico a la comunidad, durante la etapa de operación.

POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS:

- Alteración o afectación de la calidad del aire: por la emisión de gases, partículas en suspensión (polvo) y ruido.
- Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.
- Alteración de la calidad del suelo por la generación de desechos sólidos y líquidos por la presencia de los trabajadores.
- Accidentes laborales.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

- Programa de mantenimiento para las maquinarias y equipos.
- Dotar al personal de equipo de protección.
- Colocar señalizaciones de ambiente y seguridad en el frente de trabajo.
- Proporcionar formaciones al personal en temas relacionados en seguridad e higiene industrial y medio ambiente.
- Realizar los trabajos en horarios diurnos.
- Colocación de recipientes y traslados de desechos periódicos al vertedero autorizado.
- No realizar ruidos innecesarios que afecten la calidad de vida de los vecinos.



PROYECTO: CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)

PROMOTOR: EDEMET

LOCALIZACIÓN: Distrito de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera.

LISTADO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Agradecemos firmar la presente hoja de control, como constancia para el Ministerio de Ambiente, de que el proceso de Participación Ciudadana se realizó para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA) CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)",
3 y 4 de Febrero de 2025.

No.	Nombre o Firma	Cédula
1.	Marta Liz de Vigil	6-58-1076
2.	Elisavinda	6-50-2496
3.	Rogelio Quintero	6-705-1820
4.	Amada Villarroel	6-700-867
5.	Luz Mario Domínguez	7-52 564
6.	María Eugenia Barbo	6-707-1697
7.	Ysabel	7-714-1671
8.	Valeria E. Velasco	8-734-48
9.	Albano Virgo de Barbo	6-67-233
10.	Rubén Barbo	657 2630
11.	Eusebia Sánchez	9-84 375
12.	Ana Barbo	6 40 531
13.	Ana Barbo	6 713 127
14.	Ana Elena Barbo	631 565
15.	Feliciano Franco Barbo	6-66-438
16.	Edison C. Valverde P	6-711-2101
17.	Rafael Caballero	4-701 2166
18.	Mohamoud Pouba	6-48 698
19.	Leonel Antonio Valencia	6-27 478
20.	Marcos Bernal	6-48-592
21.	Joel Poroz	6 704 89
22.	Cristian Bernal García	6 36 437
23.	Yanelys Saravedra	6 719 1332
24.	Gloriveth De Villalaz	6 71 210
25.	Miguel Villaverde	6 707 1498

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Chiriquí

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: La Arena

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 59
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☒ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☐ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☒ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☒ Sí ☐ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☒ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona
Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Fecha de Aplicación: 7 de febrero 2025

Nombre/Firma:

Marta Lpez de Vigil

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: La Oroya Chike

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: La Arena

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** 43
3. **Ocupación:** ☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☒ Independiente
☐ Estudiante ☐ Otro

4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**

- ☐ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: Ninguno

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**

- ☐ Si ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto

6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

- ☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

- ☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Fecha de Aplicación: 4-2-25

Nombre/Firma: Regilio Quintana

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: La Arena Chito'

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: La Arena

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 49
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☒ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Si ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona
Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

En mi casa existe un árbol de mango, que considero no debe afectar este proyecto. Por favor, proteger este árbol, si no es necesario talarlo. Casa ubicada al frente de la Panadería La Arena

Fecha de Aplicación: 4-2-2025

Nombre/Firma: Amada Vielameal

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Chiriquí

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: La Arena

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 79
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☒ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☒ Residuos Sólidos ☒ Aguas servidas ☒ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☒ Si ☐ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☒ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☒ Afectación de recursos históricos
☒ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☒ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona
Otros: _____

7. En general, considera que el proyecto será:

- ☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. Estaría entonces:

- ☒ De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente el proyecto

9. ¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?

No

Fecha de Aplicación: 4-2-2025

Nombre/Firma: Luz María Domínguez

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Chiriquí

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: La Arena

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 39 años
3. **Ocupación:** ☒ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro

4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**

- ☐ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: Ninguno

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**

- ☒ SI ☐ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto

6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros:

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros:

7. **En general, considera que el proyecto será:**

- ☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

- ☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Fecha de Aplicación: 4/12/25

Nombre/Firma: Mariana Duan Bolo

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Chiriquí

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: La Arena

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** 20
3. **Ocupación:** ☒ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☒ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☐ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☒ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☒ Si ☐ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente el proyecto

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Fecha de Aplicación: 4/2/25

Nombre/Firma: 

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO:

Chiriquí

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD:

La Arena

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** *45*
3. **Ocupación:** ☒ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☒ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Si ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☒ Generación de empleos
☒ Aumento del valor de la tierra
☒ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

El proyecto es positivo para la Comunidad.

Fecha de Aplicación:

4/2/2025

Nombre/Firma:

Odenis Vergara / [Firma]

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Chiriquí

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: Los Arroyos / Barrio San Pedro

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 50
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☒ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☐ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: Ninguno

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Si ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: Ninguno

Impactos Positivos

- ☒ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona
Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente el proyecto

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

No

Fecha de Aplicación: 4/Febrero/2025

Nombre/Firma: Alba Rosa Vique de Barrios

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: La Arena, Chiriquí

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: Bd. San Rolo

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** 59
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☒ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro

4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**

- ☐ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles

Otro:

Ninguno

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**

- ☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto

6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo

Otros:

Ninguno

Impactos Positivos

- ☒ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros:

7. **En general, considera que el proyecto será:**

- ☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

- ☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

No

Fecha de Aplicación: 4/26/25

Nombre/Firma: Rubén Barrios

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Chitche **CORREGIMIENTO/COMUNIDAD:** Lp. Arroyo / Bda. San Pedro

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 69
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☒ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☒ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: Ninguno

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☐ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona
Otros: Ninguno

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☐ Positivo ☐ Negativo ☒ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☐ De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☒ Le es indiferente el proyecto

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

No

Fecha de Aplicación: 04 / Febrero / 2025

Nombre/Firma: Enoch Sánchez

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Chiriquí **CORREGIMIENTO/COMUNIDAD:** La Arena / Barrio San Pedro

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 73
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☒ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☒ Residuos Sólidos ☒ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

También el Corral, para darle paso a los gasfiteros

Fecha de Aplicación: 09/02/25

Nombre/Firma: Ana Balis

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Chichú

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: Barrado San Pedro

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 36
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☒ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☒ Residuos Sólidos ☒ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☐ Positivo ☐ Negativo ☒ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente el proyecto

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Tolerar el cambio, pero darle prioridad a los guayacanes.

Fecha de Aplicación: 04/02/25

Nombre/Firma: Ana Barros

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Chiriquí

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: La Arena / Barrio San Pedro

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 37
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☒ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☒ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona
Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Hacer reemplazo de postes de madera existente.

Fecha de Aplicación: 04/2/25

Nombre/Firma: Ana E. Baez

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Pese

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: Pese

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** 56
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☒ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☐ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☒ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**

- ☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto

6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

- ☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

- ☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Espero que se resuelva lo mas pronto posible el problema de las fluctuaciones.

Fecha de Aplicación: 4/2/2025

Nombre/Firma: [Firma]

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO:

Pesé

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD:

Pesé / Pesé

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** *37*
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☒ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☐ Ruido ☐ Residuos ☒ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Sólidos ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**

☒ Sí ☐ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto

6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente el proyecto

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

No

Fecha de Aplicación: *04/02/25*

Nombre/Firma: *Edison C. Valera*

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO:

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: La Arena / La Flor

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 48
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☒ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles Otro: Falta de Agua

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Si ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo

Otros:

Ninguno

Impactos Positivos

- ☒ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros:

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente el proyecto

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Punto sin reactivo y modernizar de la zona con la mejora eléctrica

Fecha de Aplicación: 04/Febrero/2025

Nombre/Firma: Rut Caballero

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Pesé

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: El Barrero

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** 71
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☒ Otro

4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**

- ☐ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: Malos Olores

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**

- ☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto

6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☐ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☐ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: Ninguna

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

- ☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

- ☐ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☒ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Coloquen los postes donde está y no moleste a los entreda

Fecha de Aplicación: 04/Feb/25

Nombre/Firma: Modesta Pareda

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO:

Pesé

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD:

El Barrio

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** *25*
3. **Ocupación:** ☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Estudiante ☒ Independiente ☒ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☒ Residuos Sólidos ☒ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☐ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Mejorar la electricidad de la zona

Fecha de Aplicación: *4/Feb/2025*

Nombre/Firma: *Leonel Valencia*

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Pesé

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: El Barrero

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** 72
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☐ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☒ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☐ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☒ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☒ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☒ Afectación de recursos históricos
☒ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo

Otros: _____

Impactos Positivos

- ☒ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☐ Positivo ☒ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☐ De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente el proyecto

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Que tiene la línea soterrada

Fecha de Aplicación: 4/feb/25

Nombre/Firma: María Bernal

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO:

Pesé

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD:

El Barrero

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** *45*
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☒ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro

4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**

- ☐ Ruido ☐ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles

Otro: *Ninguno*

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**

- ☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto

6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☒ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☒ Afectación de recursos históricos
☒ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo

Otros:

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona

Otros:

7. **En general, considera que el proyecto será:**

- ☐ Positivo ☒ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

- ☐ De acuerdo con el proyecto ☒ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Que calien a la lava soterrada

Fecha de Aplicación:

04/2/25

Nombre/Firma:

José Ruiz

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO:

Pesé

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD:

El Barrero

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** *76*
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☒ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☒ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☒ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**

☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto

6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☒ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☒ Afectación de recursos históricos
☒ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☒ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☒ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona
Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

Que coloque los postes en áreas desocupadas.

Fecha de Aplicación: *04/Feb/2025*

Nombre/Firma: *Celso Bernal*

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Pesé

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: El Barro / Los Hatillos

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 30
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☒ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☒ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☒ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☒ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☒ Generación de empleos
☒ Aumento del valor de la tierra
☒ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona
Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

No

Fecha de Aplicación: 04/Febrero/25

Nombre/Firma: Yanelys Samudio

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Pesé

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: El Boinero / Los Hatos

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☒ Femenino ☐ Masculino
2. **Edad (años):** 54
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☒ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☒ Residuos Sólidos ☐ Aguas servidas ☐ Tala de árboles ☐ Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**
☐ Si ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto
6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☒ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☐ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☐ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona
Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente el proyecto

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

tratar lo más posible de no afectar, mejorar la luminaria.

Fecha de Aplicación: 4/Febrero/2025

Nombre/Firma: Gloriveth De Villalaz

Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto:
"CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)"

Objeto de la Encuesta: Conocer la opinión de la comunidad acerca del Proyecto y cumplir con el proceso de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto según el Título IV del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo del 2023 y Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo del 2024

DISTRITO: Pesé

CORREGIMIENTO/COMUNIDAD: Pesé / Pesé

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO

1. **Sexo:** ☐ Femenino ☒ Masculino
2. **Edad (años):** 41
3. **Ocupación:** ☐ Empleado Privado ☐ Empleado del Gobierno ☒ Independiente
☐ Jubilado ☐ Ama de Casa ☐ Estudiante ☐ Otro
4. **¿Cuál es el principal problema ambiental en su Comunidad?**
☒ Ruido ☒ Residuos Sólidos ☒ Aguas servidas ☒ Tala de árboles Otro: _____

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO

5. **¿Ha escuchado o leído alguna información sobre este proyecto?**

☐ Sí ☒ No Si responde sí, favor pasar a la siguiente pregunta.
Si responde no, se debe "mostrar" y explicar la "cartilla informativa" del proyecto

6. **Luego de la explicación de la cartilla informativa del Proyecto, seleccione el o los impactos y beneficios ambientales y sociales principales que considera Ud. traerá este proyecto:**

Impactos Negativos

- ☒ Polvo y Ruido
☒ Afectación de la flora y fauna local
☒ Molestias a los residentes del área
☐ Afectación de recursos históricos
☒ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
Otros: _____

Impactos Positivos

- ☒ Generación de empleos
☐ Aumento del valor de la tierra
☐ Reactivación económica del área
☒ Mejoras en el suministro eléctrico en la zona
Otros: _____

7. **En general, considera que el proyecto será:**

☒ Positivo ☐ Negativo ☐ No sabe/ No responde

8. **Estaría entonces:**

☒ De acuerdo con el proyecto ☐ En desacuerdo con el proyecto ☐ Le es indiferente el proyecto

9. **¿Tiene algún comentario adicional relacionado con el proyecto?**

que se repare

Fecha de Aplicación: 04 febrero de 2025

Nombre/Firma: Miguel Alexis Villanueva

14.11 Informe de Prospección Arqueológica

**Evaluación arqueológica para el Proyecto “CIRCUITO DE RESPALDO AL
CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)”, Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de
Herrera**

Arqueólogo responsable: **Carlos M. Fitzgerald Bernal** / Registro 09-09 DNPH

A la fecha de su presentación

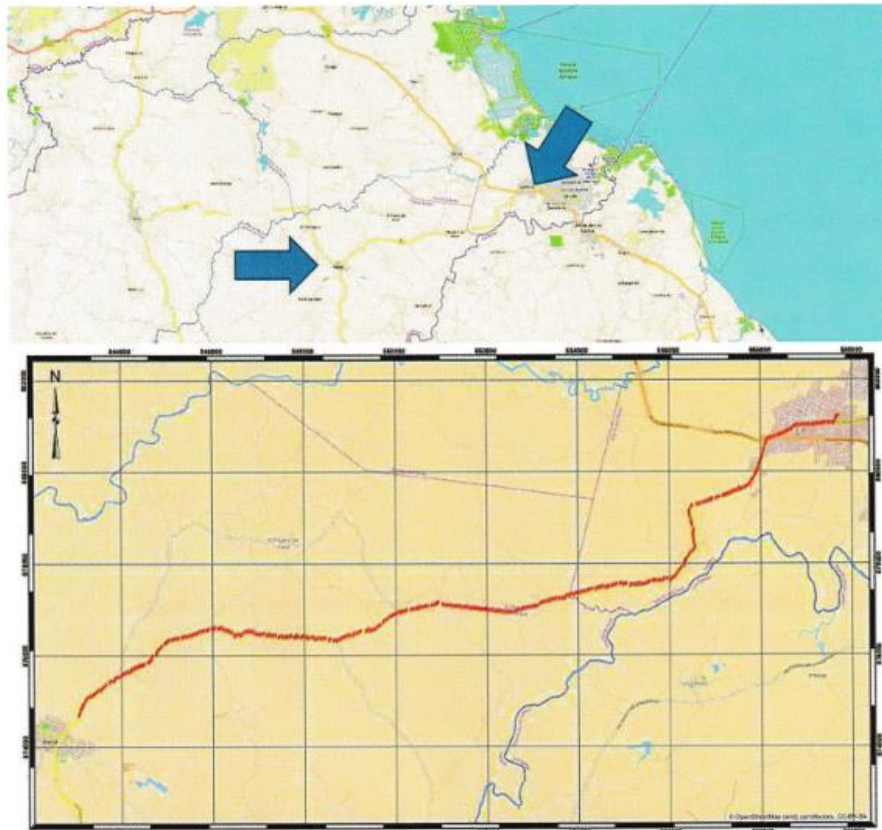


Figura 1.- Ubicación del proyecto entre los corregimientos de La Arena, El Barrero y Pesé, Herrera.

Promotor: EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A.
(EDEMET)

*Evaluación arqueológica para el Proyecto “CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)”,
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*

Introducción:

El proyecto consistirá en un nuevo circuito que contempla la construcción de red LMT desde la SE La Arena hasta la SE Pesé, con conductor 477 forrado para troncal aéreo. La obra incluye el suministro, obra civil, montaje y puesta en servicio de la línea de media tensión. Esta línea hará su recorrido por la servidumbre vial y se utilizarán postes de concreto (ver Fig. 2).



Figura 2.- El área de estudio se encuentra entre las subestaciones de La Arena, Chitré y Pesé, Herrera..

Antecedentes:

El área de estudio se encuentra dentro de la región arqueológica más estudiada y mejor conocida de Panamá. Cabe destacar la prospección realizada en la cuenca baja del río La Villa por Isaza (tesis doctoral presentada en 2007, resumen publicado en 2013) que permite conocer el registro arqueológico del área, ver Fig. 3. Si bien no profundizaremos en este informe sobre las múltiples publicaciones e informaciones sobre la paleoecología, historia cultural, procesos socio-económicos y estrategias de adaptación y explotación del entorno que los antiguos habitantes de la región (ni tampoco nos detendremos en la variedad de transformaciones ocurridas en esa misma región desde la época de la conquista española y durante los periodos colonial y republicano) es importante señalar que, para el conocimiento de la Región Central del Istmo, la cuenca del río Santa María entre Coclé, Herrera y Veraguas, fue el foco de un proyecto de investigación multidisciplinario que se desarrolló en la década de 1980 y cuyos resultados transformaron cuantitativa y cualitativamente la arqueología de Panamá. No es de extrañar, por ende, que en esta región (también denominada “Gran Coclé”, ver Cooke y Sánchez 2004a) se tenga la mejor secuencia cronológica de la ocupación humana, desde la última glaciación, y un extenso registro de la distribución de yacimientos arqueológicos en el paisaje. Esta secuencia es relativamente bien

*Evaluación arqueológica para el Proyecto “CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)”,
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*

conocida para las provincias centrales del Istmo y los alrededores de la Bahía de Panamá (ver especialmente Cooke 1976, Cooke y Ranere 1992 y Cooke y Sánchez 2004a). Además, se han realizado proyectos regionales, como la investigación realizada por Fitzgerald (inédito) en la cuenca del río Chame a mediados de la década de 1990, y los estudios en la cuenca occidental del Canal realizados por J. Griggs y L.A. Sánchez, y la cuenca baja del río Parita (por M. Haller y A. Menzies), ambos en los últimos años (información en archivos de la DNPH). Adicionalmente, J. Mayo realizó un estudio regional en Coclé antes de concentrarse en las excavaciones de El Caño (Mayo Torné 2007). Estos proyectos han permitido refinar las interpretaciones acerca de patrones de asentamiento y las secuencias regionales.

La información etnohistórica de la Región Central panameña es bien conocida (las publicaciones más importantes sobre el tema son Helms 1979, Castillero Calvo 1995, Cooke y Sánchez 2004b) y se sabe que el área de estudio hacía parte del territorio del caique Chirú a principios del siglo XVI. La adscripción étnica de las gentes que habitaban las tierras bajas del Istmo Central no está del todo clara: los españoles reseñan diversidad lingüística al tiempo que reconocen vínculos sociopolíticos entre los grupos que comparten, aparentemente, la misma cultura material y se distribuyen en el paisaje en los mismos patrones de asentamiento. En general se ha pensado que los ancestros de los bugleres o guaimí sabaneros eran los habitantes del centro del Istmo, pero también existieron otros grupos en la cordillera y vertiente atlántica. Por ejemplo, la conformación de grupos mestizos campesinos en tiempos coloniales y postcoloniales (los llamados “Cholos de Coclé”) y su relación con los grupos etnohistóricamente conocidos como coclés de donde se deriva el toponimo provincial ha sido abordada a partir de información recabada en el área de estudio (ver Arias 2001). En general, no es descabellado plantear que los procesos de mestizaje (tri-híbrido, desde el punto de vista genético, con aportes africanos, europeos e indígenas, ver Arias 2001) y los procesos de ocupación de tierras en la vertiente atlántica (desde el punto de vista territorial) marcaron a los campesinos ancestros de los actuales pobladores de la región cuyas relaciones sociales y económicas los vinculaban con una amplia región tanto en la vertiente pacífica como atlántica

Historia cultural precolombina y colonial:

El cúmulo de información regional para interpretar hallazgos en la zona central del Istmo se deriva del Proyecto Santa María, cuyas investigaciones se llevaron a cabo a principios de la década de 1980. La cuenca del río Santa María fue prospectada mediante una estrategia de muestreo aleatorio en la que se investigó intensivamente una serie de “transectos” o unidades de prospección de amplia cobertura sub-regional. Weiland (1984) y Cooke y Ranere (1992a; ver también Ranere y Cooke 1996 y Cooke y Ranere 1984) ilustran dónde se realizaron estas prospecciones en las zonas de tierras bajas, pie de monte y tierras altas. Esta información regional básica ha sido complementada con otros estudios de carácter regional, aunque a menor escala que han confirmado y refinado las conclusiones del Proyecto Santa María. Para

*Evaluación arqueológica para el Proyecto “CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)”,
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*

la vertiente atlántica, el trabajo de Griggs (2005) aporta mucha información nueva que permite corroborar muchos patrones y tendencias derivados de la información generada previamente, especialmente en lo que concierne a la diversidad de yacimientos, la antigüedad de la ocupación humana en la subregión, la estrecha relación entre la vertiente del Pacífico y el lado Caribe, al igual que acerca de la conformación de unidades territoriales autónomas a través del tiempo.

A grandes rasgos, se puede adelantar una interpretación sobre los grupos humanos ancestrales que se establecieron en los diferentes ecosistemas de tierras bajas y piedemontes del centro del istmo a partir de la última glaciación, cuando ingresaron al istmo y fueron cambiando de forma palutina a través del tiempo, según se interpreta la cultura material. Así, se trata de una secuencia en que al inicio encontraríamos grupos pequeños y móviles que se distribuyeron ampliamente y utilizaron los recursos de caza y pesca al tiempo que recolectaban frutos y raíces comestibles. Eventualmente estos mismos grupos desarrollaron el conocimiento de la domesticación de ciertas plantas y, con el transcurrir de los milenios, se convirtieron en sociedades agrícolas, sedentarias y guerreras. Estas sociedades produjeron alfarería de alta calidad, finamente decorada y también trabajaron muy bien la piedra, de manera que abundan los vestigios de cerámica y lítica correspondientes a los últimos dos mil años del período precolombino. Sabemos poco acerca de sus creencias religiosas y desconocemos los detalles de su organización sociopolítica, pero presumimos que hacia el final de los tiempos prehispánicos, se trataba de sociedades jerárquicas dirigidas por caciques, tal y como se retrata en las crónicas del momento de contacto (ver Helms 1979, Fitzgerald 1998 y Cooke y Sánchez 2004b).

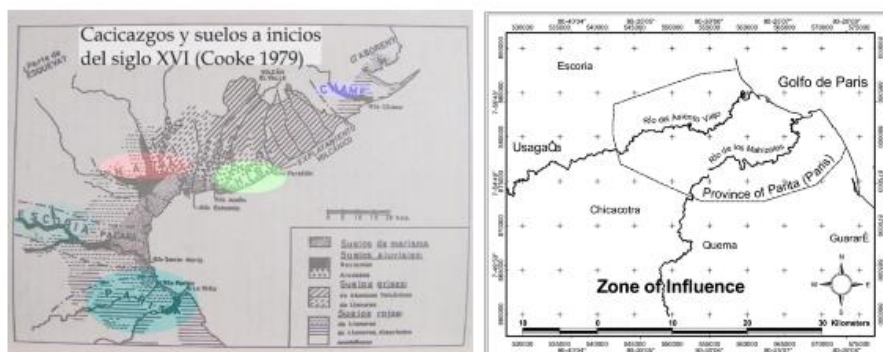


Figura 3.- Como se puede notar en esta ilustración, el área donde se encuentra el proyecto habría estado, al momento del contacto, dentro del territorio del cacicazgo de Parita, a la izquierda una interpretación por Cooke (1979) y a la derecha por Isaza (2013).

Aunque convencionalmente se plantea que el despoblamiento causado por la conquista y colonización fue generalizado y que amplias zonas que hoy consideramos rurales quedaron totalmente despobladas a partir del siglo XVI de nuestra era y no se vinieron a repoblar hasta el final del período colonial, en lo que respecta a nuestra área de estudio, según Isaza (2013) se trata de la parte sur de los dominios del cacique Paris o Parita, que no sólo era poderoso sino que también estaba bien poblado (a juzgar por la extensión y concentración de materiales en los sitios más grandes). Según Isaza, “la distribución de artefactos diagnósticos (utensilios de piedra y cerámica) demostró, además, que los límites de la mayoría de los sitios registrados en el valle bajo del río La Villa se expandieron y contrajeron a través del tiempo, a pesar de estar ocupados durante fases consecutivas entre los períodos Tonosí (250 d.C.) y Parita (1400 d.C.)” (op.cit.: 119). También anota que “los sitios estaban separados por áreas vacías y/o por los cortes de paleomeandros” y estas “áreas abiertas y zonas de aluvión fueron aprovechadas para el cultivo” (loc. cit.) conformando un paisaje cultural. Según Jaén Suárez (1991:32) este territorio cacical “sufre del despoblamiento consecutivo a la llegada violenta de los europeos a principios del siglo XVI y a la institución del régimen de la encomienda, mediante el cual se entregaban indígenas al cuidado de conquistadores para su cristianización, quienes los explotaban en su provecho personal. Dicho régimen fue abolido en las tierras de la jurisdicción de Natá pocos años después, en 1558, por falta de suficientes brazos”. Por otra parte, en lo que respecta a los procesos históricos ocurridos después del primer contacto, Jaén Suárez señala lo siguiente, tras “la destrucción de la estructura territorial, social, cultural y demográfica precolombina, pasa cierto tiempo ... durante el cual esta parte de la sabana panameña funciona como un espacio indeterminado, sin punto concentrado preciso, destinado a la más completa dispersión de una población escasísima, que depende directamente de polos de dominación distantes como la ciudad de Panamá o más cercanos como Natá” (op.cit. 32-33), hasta que migrantes procedentes de Natá fundan La Villa de Los Santos en 1569.

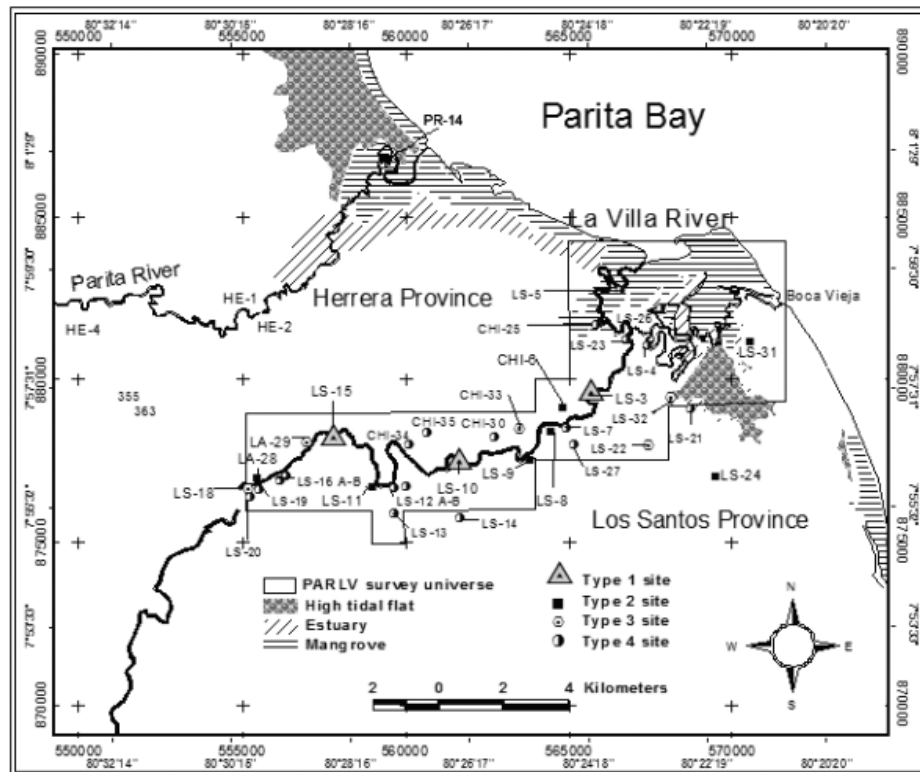


Figura 4.- Ilustración de Isaza (2013:121, Fig.2) que muestra la distribución de los yacimientos prospectados en la cuenca baja del río La Villa. El sitio LS-3 es el bien conocido Cerro Juan Díaz.

Evaluación:

Se verificó in situ que toda el área del proyecto estaba previamente intervenida por actividades de construcción de obras públicas viales. Los cortes, pavimentación y conformación de cunetas en las servidumbres (aparte del desarrollo urbano del centro de Pedasí) todos implican afectaciones previas a los recursos culturales arqueológicos. Estas intervenciones, y los movimientos de tierra asociados, alteraron todos los contextos arqueológicos que pudiesen haber existido dentro del proyecto. Sin embargo, se llevaron a cabo una serie de sondeos en áreas de servidumbre a fin de descartar la presencia de vestigios arqueológicos. Como se verá más adelante, en todos los casos los resultados fueron

*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*

negativos. Cabe destacar que, por la distribución espacial de la intervención (que es más que nada lineal, adyacente a la vialidad existente) es muy poco probable que cualesquiera yacimientos arqueológicos existentes fuesen mayor o inmitigablemente afectados y, más bien, la evaluación subsuperficial nos permitió confirmar que el potencial arqueológico es relativamente bajo y que, de haber existido asentamientos precolombinos, su núcleo coincidiría con el centro de los poblados, que ya, evidentemente, está afectado y que el presente proyecto no alterará más allá de lo previamente alterado.



Figura 5.- Vistas de áreas prospectadas en el proyecto.



Figura 6a.- Vistas de áreas prospectadas en el proyecto.

*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*



Figura 6b.- Vistas de áreas prospectadas en el proyecto.

Unidades de muestreo subsuperficial:

Se llevó a cabo una prospección subsuperficial que complementara el recorrido realizado, la distribución de los 21 sondeos realizados se ilustra en las Fig. 6, 7. 8 y 9. En todos casos los resultados fueron negativos, y se determinó que no era necesario realizar otros por las afectaciones previas al terreno.

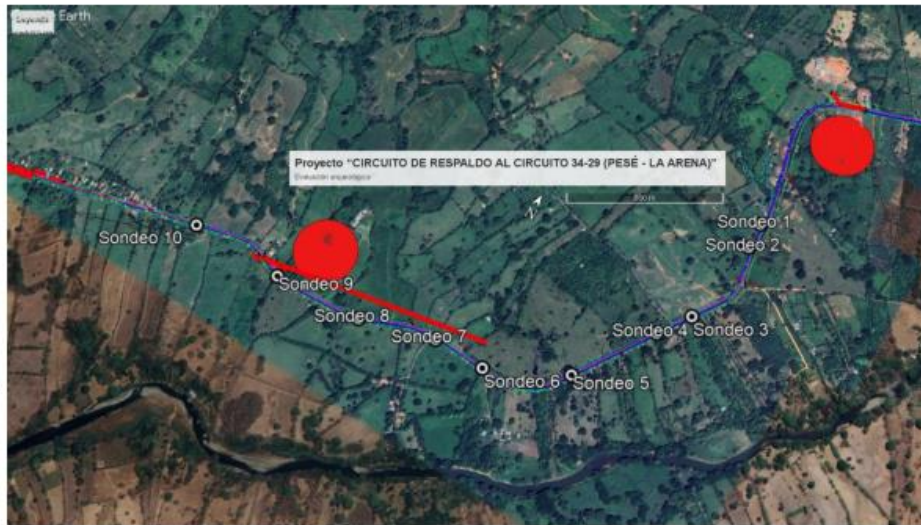


Figura 7.- Distribución de los primeros 10 sondeos realizados en el área de estudio.

*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*



Figura 8.- Detalle de la ubicación de los sondeos S11 a S21, realizados en el área de estudio.

- Unidad de muestreo subsuperficial S1. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 556530 E / 878650 N. Resultados negativos. No se observó estratificación, solo una capa de suelo arcilloso color marrón, sin inclusiones, hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S2. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 556536 E / 878546 N. Resultados negativos. Igual que el anterior, se observó una capa de suelo color marrón, hasta los 40 cm. b.s.
- Unidad de muestreo subsuperficial S3. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 556483 E / 878199 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S4. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 556404 E / 878076 N. Resultados negativos. Se observó una capa indiferenciada de suelo arcilloso color marrón, hasta los 40 cm. bajo la superficie.

*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*



- Unidad de muestreo subsuperficial S5. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 556216 E / 877775 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S6. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 555926 E / 877623 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S7. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 555723 E / 877622 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S8. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 555438 E / 877535 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.



*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*

- Unidad de muestreo subsuperficial S9. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 555089 E / 877507 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S10. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 554714 E / 877507 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S11. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 548400 E / 876353 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S12. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 548140 E / 876378 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.



- Unidad de muestreo subsuperficial S13. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 547890 E / 876403 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S14. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 547295 E / 876422 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S15. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 546613 E / 876457 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S16. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 545872 E / 876536 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.

*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*



- Unidad de muestreo subsuperficial S17. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 545634 E / 876465 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S18. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 544843 E / 876139 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S19. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 544626 E / 875875 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S20. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 544492 E / 875799 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.
- Unidad de muestreo subsuperficial S21. Coordenadas UTM (Datum WGS84) 543084 E / 874724 N. Resultados negativos. Similar a los anteriores, se excavó hasta los 40 cm. bajo la superficie.



*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*



Figura 9.- Otras vistas del área prospectada.

Conclusiones y recomendaciones:

- Según los antecedentes y experiencia previa, se reconoce que se trata de un área con potencial arqueológico de medio a alto, de modo que había expectativa de hallazgos, pero las observaciones en campo resultaron negativas, amén que hay evidencia de afectación previa por la construcción y servidumbres de la infraestructura existente.
- Tal y como se pudo observar en la inspección realizada en el proyecto de construcción de un circuito de respaldo al circuito eléctrico existente entre La Arena y Pesé (que fue complementada por una serie de muestreos subsuperficiales, cuyos resultados fueron todos negativos) no hay afectación arqueológica en el área evaluada.
- Se observó afectación previa por obras de infraestructura vial y servidumbres. Se ubicaron las unidades de muestreo subsuperficial en áreas donde era viable hacerlas y con el objetivo de descartar la posibilidad de hallazgos.
- El proyecto propuesto no traslapa con la ubicación de Monumentos Históricos Nacionales declarados mediante Ley ni afecta yacimientos arqueológicos previamente registrados en la literatura.
- El *caveat* usual debe ser mencionado: Se recomienda notificar a la DNPC/MiCultura sobre cualesquiera hallazgos fortuitos.

*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*

Referencias bibliográficas consultadas:

Arias, Tomás. 2001. "Los cholos de Coclé: Origen, filogenia y antepasados indígenas, ¿los Coclé o los Ngöbe?, un estudio genético-histórico", *Societas, Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*, Universidad de Panamá. Vol. 3, No. 1 (junio de 2001): 55-88.

Castillero Calvo, Alfredo. 1991. "Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá". *Hombre y Cultura*, II Época, Volúmen 1, No.2:3-105.

_____. 1995. *Conquista, evangelización y resistencia: ¿triunfo o fracaso de la política indigenista?*. Panamá: Editorial Mariano Arosemena, INAC.

_____, director y editor. 2004. *Historia General de Panamá*. Tres Volúmenes. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Cooke, Richard G. 1976. "Panamá: Región Central". *Vínculos*, vol.2 No.1:122-140. San José de Costa Rica.

_____. 1977. "El carpintero y el hachero, dos artesanos del Panamá precolombino". *Revista Panameña de Antropología*, Año 2, Número 2, pp. 48-77. Asociación Panameña de Antropología.

_____. 1979. "Los impactos de las comunidades agrícolas precolombinas sobre los ambientes del Trópico estacional: Datos del Panamá prehistórico". *Actas del IV Simposio de Ecología Tropical*, t. 3, pp. 919-973. Instituto Nacional de Cultura/Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Panamá.

_____. 1984a. "Archaeological Research in Central and Eastern Panama: A Review of Some Problems", en F. Lange & C.Z. Stone, editores, *The Archaeology of Lower Central America*, pp.263-302. Albuquerque: University of New Mexico Press.

_____. 1984b. *El rescate arqueológico en Panamá: Historia, análisis y recomendaciones*. Colección El Hombre y su Cultura, 2. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Panamá: Impresora de la Nación.

_____. 1991. "El período precolombino", en *Visión de la nacionalidad panameña*, suplemento especial publicado por *La Prensa*, pp. 3-6. Panamá: La Prensa, edición del 8 de agosto de 1991.

_____. 1992. "Relaciones sociales fluctuantes entre indígenas y españoles durante el período de contacto: Urraca, Esquegua y los vecinos de Natá". *Revista Nacional de Cultura*. Nueva Época, Número 25, pp. 111-122. INAC, Panamá: Impresora de la Nación.

_____. 1998 "Subsistencia y economía casera de los indígenas precolombinos de "Panamá", en A. Pastor, editor, *Antropología panameña: Pueblos y culturas*, pp. 61-134. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades, Tomo 1. Panamá: Editorial Universitaria.

Cooke, R.G. & A.J. Ranere. 1984. "The 'Proyecto Santa Maria': a Multidisciplinary Analysis of Prehistoric Adaptations to a Tropical Watershed in Panama", en *Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America*, editado por Frederick W. Lange [BAR International Series 212: Proceedings, 44th International Congress of Americanists,

*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*

Manchester 1982, Editor General Noman Hammond]. Pp. 3-30. Oxford, Reino Unido: British Archaeological Review

_____. 1992a. "The origin of wealth and hierarchy in the Central Region of Panama (12,000-2000 BP), with observations on its relevance to the history and phylogeny of Chibchan-speaking polities in Panamá and elsewhere", en F.Lange, editor, *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, pp. 243-316. Washington: Dumbarton Oaks.

_____. 1992b. Prehistoric Human Adaptation to the Seasonally Dry Forests of Panama. *World Archaeology*, 24(1): 114-133.

Cooke, R.G., L.A. Sánchez, D.R. Carvajal, J. Griggs e I.I. Isaza, 2003. "Los pueblos indígenas de Panamá durante el siglo XVI: transformaciones sociales y culturales desde una perspectiva arqueológica y paleoecológica", en *Mesoamérica*, número 45 (enero-diciembre de 2003), pp 1-34.

Cooke, R.G. y L.A. Sánchez. 2004a. "Panamá prehispánico", en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

_____. 2004b. "Panamá indígena: 1501-1550", en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo II, pp.47-78. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Fitzgerald, Carlos. 1993. "Informe preliminar sobre excavaciones arqueológicas en El Caño (NA-20), Temporada 1988", en *El Caño: Comunidad y Cultura*, Capítulo 2 (pp. 33-79). Panamá: Centro Subregional de Restauración OEA-INAC / Editorial Mariano Arosemena.

_____. 1998. "Aproximación al estudio de los cacicazgos en el Área Intermedia y Panamá" en *Antropología panameña: Pueblos y culturas*, editado por Aníbal Pastor. Colección de libros de la Facultad de Humanidades, Tomo I. Pp.153-172. Panamá: Editorial Universitaria.

_____. 1999. "Recursos arqueológicos en el área de estudio y área de influencia de la propuesta Area Protegida Cerro Gaital", Proyecto COBIOPA-GAITAL, Colegio de Biólogos de Panamá (financiado por el fideicomiso ecológico que administra la Fundación Natura).

Gaber, Steven A. 1987. "An Archaeological Survey of the Panama Canal Area, 1979". Tesis de Maestría. Temple University, (Pennsylvania, EEUU). No publicado.

Griggs, John. 2005. *The Archaeology of Central Caribbean Panama*. Tesis doctoral, Departamento de Antropología, Universidad de Texas, Austin, EEUU.

Helms, Mary W. 1979. *Ancient Panama: Chiefs in Search of Power*. Austin: University of Texas Press.

Isaza, Ilean I. 2013. "Los dominios sureños del cacicazgo de Parita en el Gran Coclé, Panamá: Un estudio de patrones de asentamiento en el valle bajo del río La Villa*", *Canto Rodado*, 8:115-132.

Jaén Suarez, Omar. 1985. *Geografía de Panamá: estudio introductorio y antología*. Biblioteca de la cultural panameña, Tomo I. Panamá: Editorial Universitaria.

*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESÉ - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*

_____. 1991. *Un estudio de historia rural panameña: la región de los llanos del Chirú*. Editorial Mariano Arosemena, INAC.

Linares, Olga F. 1976. "Garden Hunting in the American Tropics", *Human Ecology*, 4(4):331-349.

Linares, Olga F. y Anthony J. Ranere, editores. 1980. *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Mayo Torné, Julia. 2007. "Gran Coclé: paisaje cultural del Istmo de Panamá". Dossier editado por J. Mayo Torné. Revista Española de Antropología Americana. Volumen 37, Número 1. pp. 91-189.

Mena García, María del Carmen. 1984. *La sociedad de Panamá en el siglo XVI*. Publicaciones de la Excelentísima Diputación Provincial de Sevilla. Sección Historia. V Centenario del Descubrimiento de América. Número 3. Sevilla.

_____. 1992. *La ciudad en un cruce de caminos: Panamá y sus orígenes urbanos*. Publicaciones de la Escuela de Estudios Hispanoamericanos. Sevilla.

Ranere, Anthony J. 1980. "Stone Tools and Their Interpretation". En *Adaptive Radiations in Prehistoric Panama*, editado por Olga F. Linares and Anthony J. Ranere, Pp. 118-137. Peabody Museum Monographs, No. 5. Cambridge: Harvard University.

Ranere, Anthony J. y Richard G. Cooke. 1996. "Stone Tools and Cultural Boundaries in Prehistoric Panamá: An Initial Assessment", en *Paths to Central American Prehistory*, editado por Frederick W. Lange, pp. 49-77. Niwot, Colorado: University Press of Colorado.

Romoli, Kathleen. 1987. *Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

Rovira, Beatriz. 1985. *La arqueología histórica en Panamá*. Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, INAC. Impresora de la Nación.

_____. 1997. "Hecho en Panamá: la manufactura colonial de mayólicas", *Revista Nacional de Cultura*, No.27: pp. 67-85. INAC: Panamá.

_____. 2001. "Presencia de mayólicas panameñas en el mundo colonial: algunas consideraciones acerca de su distribución y cronología", *Latin American Antiquity*, Vol. 12, No 3, pp. 291-303.

Weiland, Doris. 1984. "Prehistoric Settlement Patterns in the Santa Maria Drainage of Central Pacific Panama: a Preliminary Analysis", en *Recent Developments in Isthmian Archaeology: Advances in the Prehistory of Lower Central America*, editado por Frederick W. Lange [BAR International Series 212: Proceedings, 44th International Congress of Americanists, Manchester 1982, Editor General Noman Hammond]. Pp. 31-53. Oxford, Reino Unido: British Archaeological Review.

*Evaluación arqueológica para el Proyecto "CIRCUITO DE RESPALDO AL CIRCUITO 34-29 (PESE - LA ARENA)",
Distritos de Chitré y Pesé, Provincia de Herrera | Arqueólogo responsable: C. Fitzgerald*

14.12 Certificación de Uso de Suelo



MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (DOT)
CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN**

CERTIFICACIÓN N°: 155-2025

FECHA: 14 DE MAYO DE 2025

JEFE DE DEPARTAMENTO

ATENDIDO POR: REBECA BOWEN

ARQ. NANCY URRIOLA: Nancy Urriola

FIRMA: [Firma]

PROVINCIA DE: HERRERA

DISTRITO LA ARENA Y PESÉ

CORREGIMIENTO: VARIOS

LUGAR: _____

1. NOMBRE DEL INTERESADO: EIBAR SALDAÑA (NATURGY)
2. NOMBRE DE LA CALLE: BENJAMÍN QUINTERO
NOMBRE DE LA AVENIDA: BELISARIO PORRAS
NOMBRE DE LA CALLE: ESTUDIANTE (VÍA HACIA PESÉ)
3. SERVIDUMBRE DE LA CALLE: 15.00 METROS
SERVIDUMBRE DE LA AVENIDA: 30.00 METROS
SERVIDUMBRE DE LA CALLE: 30.00 METROS
4. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CALLE: _____
LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CALLE: _____

OBSERVACIONES GENERALES: _____

REFERENCIA: PLAN DE ORDENAMIENTO DE LA CIUDAD DE CHITRÉ

ACUERDO MUNICIPAL No. 5 DE 22 DE ABRIL DE 1981 "POR EL CUAL SE ADOPTA LAS NORMAS Y
REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO PARA LA CIUDAD DE CHITRÉ, ELABORADO POR EL
MINISTERIO DE VIVIENDA.

DECRETO No.687 DEL 11 DE OCTUBRE DE 1944

ARQ. GARY AMBERTHS
Director Nacional de Ordenamiento Territorial



Nota 1: De haber proporcionado información falsa, esta certificación será anulada.

Nota 2: No debe entenderse como autorización para instalación de postes.

CONTROL N°224-2025
GA/NU/RB

Ave. Ricardo J. Alfaro y Ave. El Paical
Edificio Edison Plaza, 4 piso
Central (507) 579-9400

14.13 Planos Generales de proyecto

