

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

“CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO”.



Promotor:
CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A. (CALVISA).



Ubicación:
*Corregimiento de La Raya de Santa María,
distrito de Santiago, provincia de Veraguas.*

Fecha
Mayo, 2024.



	Tema	Pag.
1.	ÍNDICE	2
2.	RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas).	10
2.1.	Datos generales del promotor, que incluya a) Nombre del promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página web; h) Nombre y registro del consultor	10
2.2	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	11
2.3.	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	12
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.	13
3.	INTRODUCCIÓN	19
3.1	Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.	19
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	21
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	22
4.2	Mapa a escala que permite visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	22
4.2.1.	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	23
4.3.	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	25
4.3.1.	Planificación.	26
4.3.2.	Ejecución.	26



4.3.2.1	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que 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 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).	29
4.3.3.	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	30
4.3.4.	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	30
4.4.	Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).	31
4.5.	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	31
4.5.1.	Sólidos.	31
4.5.2.	Líquidos	32
4.5.3.	Gaseosos	32
4.5.4.	Peligrosos	33
4.6.	Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuestos a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.	33
4.7.	Monto global de la inversión.	33
4.8.	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	34
5.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	37
5.1	Formaciones geológicas regionales	37
5.1.2.	Unidades geológicas locales	37
5.1.3.	Caracterización geotécnica	37
5.2	Geomorfología	37

5.3	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	37
5.3.1.	Caracterización del área costera marina.	38
5.3.2.	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 deslizamiento.	40
5.5.	Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	40
5.5.1.	Planos topográficos 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.	43
5.6.2.	Estudio hidrológico.	45
5.6.2.1.	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	45
5.6.2.2.	Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.	46
5.6.2.3.	Plano del polígono del proyecto. Identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	46
5.6.3.	Estudio Hidráulico.	47
5.6.4.	Estudio Oceanográfico.	47
5.6.4.1.	Corrientes, mareas y oleajes.	48
5.6.5.	Estudio de Batimetría.	48
5.6.6.	Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas.	48
5.6.6.1.	Identificación de acuíferos.	48
5.7.	Calidad del aire	48

5.7.1.	Ruido	49
5.7.2.	Vibraciones.	49
5.7.3.	Olores.	50
5.8.	Aspectos climáticos.	50
5.8.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	52
5.8.2.	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	58
5.8.2.1.	Análisis de exposición.	58
5.8.2.2.	Análisis de capacidad adaptativa.	59
5.8.2.3.	Análisis de identificación de Peligros o Amenazas.	59
5.8.3	Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	59
6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	60
6.1.	Caracterización de la flora.	60
6.1.1.	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	61
6.1.2.	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.	63
6.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	66
6.2.	Características de la fauna	67
6.2.1.	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	68
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.	69
6.2.2.1	Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.	69



6.3.	Análisis de Ecosistemas Frágiles del área de influencia.	69
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	70
7.1	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	70
7.1.1.	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	70
7.1.2.	Índice de mortalidad y morbilidad.	73
7.1.3.	Indicadores económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.	73
7.1.4.	Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.	73
7.2.	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana.	74
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.	90
7.4.	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	91
8.	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	94
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.	94
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.	96



8.3.	Identificación 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.	108
8.4.	Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. 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.	118
8.5.	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	124
8.6.	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	126
9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	127
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.	127
9.1.1.	Cronograma de ejecución.	134
9.1.2.	Programa de Monitoreo Ambiental.	135
9.2.	Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	136
9.3.	Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.	137
9.4.	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	143
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).	143
9.6.	Plan de Contingencia.	144
9.7.	Plan de Cierre.	146
9.8.	Plan para reducción de los efectos del cambio climático.	147



9.8.1.	Plan de adaptación al cambio climático.	147
9.8.2.	Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).	148
9.9.	Costos de la Gestión Ambiental	148
10.	AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS	148
10.1.	Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	148
10.2.	Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	148
10.3.	Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.	148
10.4.	Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.	149
11.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	150
11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	150
11.2	Lista de nombres, números de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	152
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	153
13.	BIBLIOGRAFÍA	155
14.	ANEXOS	
ANEXOS	14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental Copia de cédula del representante legal.	



	14.2. Copia de paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.	
	14.3. Copia de existencia de persona jurídica	
	14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	
	14.4.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	
	14.5. Planos del proyecto.	
	14.6. Análisis de calidad de aire, ruido ambiental, vibraciones, calidad de agua, estudio hidrológico.	
	14.7. Percepción ciudadana (encuestas).	
	14.8. Prospección arqueológica.	
	Documento 1. Plano de localización Regional	
	Documento 2. Mapa de capacidad agrológica de los suelos del área del proyecto.	
	Documento 3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo	
	Documento 4. Plano topográfico del área del proyecto.	
	Documento 5. Localización del proyecto dentro de la cuenca hidrográfica del río Santa María.	
	Documento 6. Estudio hidrológico	
	Documento 7. Plano de polígono identificando cuerpos hídricos existentes	
	Documento 8. Volantes distribuidos.	
	Documento 9. NOTA MIVIOT referente al uso de suelo de la finca	



2. RESUMEN EJECUTIVO (MÁXIMO 5 PÁGINAS).

El promotor del proyecto, **CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A.**, cuyo representante legal es el Señor, Eugenio Enrique Torres Martínez, ha planteado el desarrollo del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO"**, el cual se desarrollará sobre la Finca con Código de Ubicación 9904 Folio Real N°2657(F), cuya superficie es de 46 Ha. según consta en el Registro Público, propiedad de la empresa promotora del proyecto. Cabe destacar para el desarrollo del proyecto se utilizará 7.03 Ha de la superficie total de la finca.

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.

a. Nombre del Promotor:	CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A. (CALVISA).
Folio	N°345376 (S)
b. Representante legal	Eugenio Enrique Torres Martínez CIP: 8-369-207
c. Persona a contactar:	Ing. Alfonso Burgos Correo electrónico: operaciones@mobilmail.net Celular: 6572 - 7795
d. Domicilio o sitio en donde recibir notificaciones profesionales o personas con la indicación de número de casa o apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia:	La Raya de Santa María, Santiago de Veraguas
e. Número de teléfono:	6493-8152
f. Correo Electrónico	eutorresm@hotmail.com
g. Página web	https://azucarerolavictoria.com.pa



h. Nombre y registro de consultor	Ing. Yenviee Puga Registro de consultor: IRC - 096 - 2009 Correo electrónico: protecmapanama@hotmail.com Teléfono: 933-5221 Celular: 6747-8435.
--	---

Según el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de Veraguas, la finca **no cuenta** con Uso de Suelo establecido.

El área colindante del futuro proyecto corresponde a terrenos cultivados de caña y actividades pecuarias, los sectores poblados están a más de 2 Km de distancia.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO; UBICACIÓN, PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ Y MONTO DE LA INVERSIÓN.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO**”, consiste en la construcción levantamiento de muro de 538 metros de longitud para aprovechar la característica topográfica del terreno existente lo cual permitiría crear un espacio que se puede utilizar como laguna de respaldo procedente de las fuentes de aguas pluviales y de la quebrada Sin Nombre, lo cual hace una superficie total de 6 Ha + 2053.79 m².

El muro tendrá una longitud de 538 metros, para lo cual se requieren un volumen relleno de 9690 m³ aproximadamente, el cual será utilizado del mismo terreno dentro del polígono del proyecto.

Todo sobre la finca con código de ubicación No. 9904, Folio Real No. 2657 (F), corregimiento de La Raya de Santa María, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

El monto de la inversión del proyecto es de aproximadamente B/. 90, 000.00



2.3. SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

A continuación, se realiza una descripción de las características físicas del proyecto.

Las características de los suelos del área donde se encuentra ubicado el proyecto corresponden a los suelos de Clase IV de acuerdo al Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos. Arables, muy severas limitaciones en la selección de plantas.

El área donde se desarrollará el proyecto, pertenece a la zona descrita según Koppen, como (AWI) clima tropical de sabana. Abarca la superficie del área de drenaje estudiada de 0.36km². Aparece solamente en el lado Pacífico de tierras bajas en Panamá Central (Coclé, Herrera, Los Santos y Veraguas). Se presenta en elevaciones entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar y la precipitación se da entre los 1 100 a 1 650 mm.

El proyecto se ubica dentro de la cuenca N°132, la cual corresponde al río Santa María, la misma se localiza en la vertiente del pacífico en las provincias de Veraguas y parte de Herrera, entre las coordenadas geográficas 8° 00' y 8° 35' de latitud norte y 80° 30' y 81° 15' de longitud oeste. Dicha cuenca hidrográfica fue declarada Patrimonio Natural Nacional y Área Protegida de Reserva Hidrológica por la ley N°339 del 16 de noviembre de 2022, razón por la cual se presentó el respectivo informe de viabilidad a la Dirección Nacional de Áreas Protegidas.

Es importante resaltar que dentro de la finca existen drenajes pluviales que durante la temporada lluviosa fluyen por la topografía del área hacia el polígono del futuro proyecto.



CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DEL SITIO

En el área donde se pretende desarrollar el proyecto ha sido impactada previamente al ser utilizada para cultivo de caña de azúcar y actividades pecuarias, lo cual corresponde al 95% del polígono del proyecto. Con respecto a la fauna está caracterizada principalmente por aves (13 especies), seguido de reptiles (10 especies), mamíferos (3 especies) y peces (3 especies).

CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Según el informe de migración interna reciente en Panamá, Santiago es uno de los distritos que mostraron una migración bruta por encima de las 10,000 personas de acuerdo al censo de 2010. En el distrito de Santiago la mayor cantidad de inmigrantes residían en los distritos de Panamá (10.3%), Las Palmas (8.7%), Soná (8.6%) y Santa Fe (6.2%).

El futuro proyecto se ubica en el distrito de Santiago, específicamente en corregimiento de La Raya de Santa María, a unos 1.8 kilómetros de la comunidad de El Higo y a 2.4 kilómetros de distancia de la comunidad de El Pedernal.

En esta información se aprecia que, el corregimiento de La Raya de Santa María, cuenta un total de 3268, en donde las mujeres ocupan el 49.57 % con un total de 1620 y los hombres un 50.43% con un total de 1648.

2.4. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES MÁS RELEVANTES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD OBRA O PROYECTO, CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL.

Los impactos ambientales más relevantes generados por la actividad obra o proyecto. Afectación a la salud por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos realizados en la etapa de construcción y operación.

- Afectación al aire por la generación de emisiones ocasionadas por el uso de maquinaria en la etapa de construcción y en la etapa de operación, sin embargo, cabe destacar que la distancia de áreas pobladas es mayor a 2 kilómetros.



- Afectación a la calidad del aire por aumento de ruido ocasionado por el uso de las maquinarias y equipo de construcción, durante la construcción y el aumento de tráfico en el área.
- Afectación al aire por la generación de partículas de polvo generadas por las diferentes actividades propias de la construcción.
- Molestias temporales a la población residente y circundante por las actividades de la obra, por el incremento de ruido y polvo.
- Accidente de los trabajadores al no usar equipo de protección personal.

CUADRO 2.1.

SINTESIS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL

Etapa	Impacto	Medida
Construcción	Alteración de la calidad del aire. Generación de partículas y emisiones	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar el motor si no es necesario mantener el vehículo encendido. - Implementar una adecuada recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en los frentes de trabajo. - Brindar un adecuado mantenimiento al equipo. - No exceder la capacidad de carga de los camiones transportadores de materiales hacia o desde la obra. - Evitar acumular material suelto en áreas susceptibles a vientos. - Prohibir la quema de desechos y materiales sobrantes. - Realizar prueba de medición de aire durante la construcción.



Etapa	Impacto	Medida
Construcción	Aumento de los niveles de Ruido Generación de ruido por las actividades de movimiento de maquinaria pesada.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener horario de trabajo diurno. - Apagar el motor si no es necesario mantener el vehículo encendido. - El personal debe utilizar equipo de protección personal incluyendo el auditivo (orejeras y tapones) - Realizar prueba de medición de ruido durante la construcción.
	Aumento de vibraciones Aumento de intensidad en las vibraciones provocados por la actividad, ya sea por tráfico de maquinaria pesada.	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar el motor cuando no sea necesario utilizarlo. - Regular la entrada de maquinaria al lugar de trabajo. - Realizar prueba de medición de vibraciones con un laboratorio certificado.

Etapa	Impacto	Medida
Construcción	<p>Manejo de desechos sólidos. Generación de residuos y sobrantes de construcción, envoltorios y material residual</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener áreas de trabajo limpias y ordenadas. - Utilizar correctamente los tinacos para la recolección de deseos. - Destinar una zona del proyecto para materiales que se puedan reutilizar o reciclar. - Disposición de los desechos en recipientes adecuados y disponer de lugares específicos para la ubicación de este tipo de elementos. - Recolección diaria de material sobrante y colocarlo en tanques y recipientes adecuados. - Realizar contrato con la empresa recolectora de desechos o solicitar los permisos para ingresarlos al vertedero municipal.
	<p>Manejo de desechos líquidos Generación de residuos y aguas residuales y sobrantes de construcción</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de letrinas portátiles para el uso de los empleados de construcción o los inodoros de las instalaciones existentes.

Etapa	Impacto	Medida
Construcción	<p>Aspectos socioeconómicos</p> <p>Provocación de molestias a los vecinos.</p> <p>Generación de empleo y mano de obra local, y activación de comercio en el entorno.</p> <p>Aumento en la ocurrencia de accidentes en el entorno con los trabajadores, o con peatones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener buenas relaciones con vecinos del proyecto y mostrar siempre una buena disposición para la solución de cualquier conflicto que pueda generarse. - El proyecto deberá contar con las principales medidas de seguridad en lo que respecta al diseño, los cuales deben contar con las especificaciones exigidos por el Cuerpo de Bomberos y SINAPROC. - Capacitar al personal, incluyendo la educación vial, seguridad laboral y el manejo de sustancias peligrosas, accidentes eléctricos, con el fin de disminuir riesgos y proteger la salud. - Garantizar que todo el personal que labora en la obra, haga uso del equipo de protección personal, de acuerdo a la labor desempeñada, al operador de maquinaria y al personal expuesto. (Protección de pies, ojos, cara, respiratoria, auditiva y para la cabeza). - Considerar las horas de menor afluencia de carros para la entrada y salida de los camiones al área. - Asignar un personal encargado de coordinar todo el movimiento de entrada y salida de los camiones que se utilicen.



Etapa	Impacto	Medida
Operación	<p>Alteración de la calidad del aire.</p> <p>Generación de partículas y emisiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar el motor si no es necesario mantener el vehículo encendido. - Implementar una adecuada recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final. - Brindar un adecuado mantenimiento al equipo. - No exceder la capacidad de carga de los camiones transportadores de materiales hacia o desde la obra. - Evitar acumular material suelto en áreas susceptibles a vientos. - Prohibir la quema de desechos y materiales sobrantes. - Realizar prueba de medición de aire durante la construcción.



3. INTRODUCCIÓN

A partir de la promulgación de la Ley General del Ambiente, Ley No. 41, publicada en la Gaceta Oficial No. 23578 del 2 de Julio de 1998, se exige la elaboración y presentación de Estudios de Impacto Ambiental para todos los proyectos que así lo requieran, con la finalidad de cumplir con los requisitos estipulados por la ley y en cumplimiento con el artículo 20 de la Ley 8, que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Por lo cual, presentamos a consideración del Ministerio de Ambiente, el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"**, siguiendo los lineamientos del Decreto No. 2 de 27 marzo de 2024, tomando en cuenta la magnitud del proyecto y sus efectos al entorno ambiental.

3.1. IMPORTANCIA Y ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.

Alcance

Para la realización de este estudio, se ha establecido como alcance del mismo, la identificación de las principales características del proyecto; incluye los procesos y actividades propias del mismo; la construcción y ocupación; además de sus posibles impactos temporales y se describirán las situaciones ambientales previa a la construcción del proyecto y durante su fase de operación. Se adiciona también conocer la opinión de la comunidad, enmarcado en un área geográfica circunscrita a los alrededores del lugar donde se desarrollará.



Objetivos.

- Cumplir con los principales señalamientos del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, por la cual se reglamentan los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental en nuestro país.
- Realizar una descripción del proyecto, que cumpla con los principales requisitos de la ley.
- Desarrollar la descripción del Ambiente Físico y Biológico, del proyecto en el terreno a desarrollarse.
- Realizar una descripción del Ambiente Socioeconómico del área que involucra el proyecto.
- Identificar, valorizar y caracterizar los impactos ambientales que ocasiona el desarrollo del proyecto y que permitan elaborar el plan de manejo ambiental.

Metodología.

Para la evaluación del área, se realizaron inspecciones de campo con el fin de recabar información física, biológica y de los moradores cercanos al proyecto, con la aplicación de encuestas y conversatorios. También se consultó información bibliográfica y mapas que darán el sustento técnico al presente estudio. Con la información obtenida se procedió a utilizar una matriz para evaluar los posibles impactos negativos y positivos que se puedan generar por el desarrollo de cada una de las actividades del proyecto. La evaluación permitió determinar la magnitud y significancia de los impactos, necesaria para determinar la categorización del estudio.



4. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El promotor del proyecto, **CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A.**, cuyo representante legal es el Señor, Eugenio Enrique Torres Martínez, ha planteado el desarrollo del proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO-EL HIGO**", el cual se desarrollará sobre la Finca con Código de Ubicación 9904 Folio Real N°2657(F), cuya superficie es de 46 Ha. según consta en el Registro Público, propiedad de la empresa promotora del proyecto. Cabe destacar para el desarrollo del proyecto se utilizará 7.03 Ha. de la superficie total de la finca.

El proyecto consiste en la construcción levantamiento de muro de 538 metros de longitud para aprovechar la característica topográfica del terreno existente lo cual permitiría crear un espacio que se puede utilizar como laguna de respaldo procedente de las fuentes de aguas pluviales y de la quebrada Sin Nombre, lo cual hace una superficie total de 7.03 Ha.

El muro principal tendrá una longitud de 538 metros, para lo cual se requieren un volumen relleno de 9690 m³ aproximadamente, el cual será utilizado del mismo terreno dentro del polígono del proyecto.

Con el desarrollo del proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO-EL HIGO**", Central Azucarero La Victoria, S.A busca cosecha de agua y aporte de aguas pluviales y quebrada Sin Nombre del área para almacenarla y utilizarla en temporada seca en cultivos de caña.



4.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.

a. Objetivos:

El Proyecto tiene dentro de sus objetivos:

- Construcción de muro para contener agua.
- Cumplir con la normativa ambiental.
- Contar con agua para riego de cultivo de caña durante la temporada seca.

b. Justificación

El proyecto se justifica ya que la zona no cuenta con agua durante la temporada seca debido a que las fuentes de agua existentes no son permanentes, con excepción de quebrada Sin Nombre y se requiere agua para el cultivo de caña de azúcar en terrenos propiedad de CALVISA.

4.2. MAPA A ESCALA QUE PERMITA VISUALIZAR LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, Y SU POLÍGONO.

El proyecto se ubica en el corregimiento de La Raya de Santa María, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, República de Panamá. La localización regional es verificada con base a la Hoja Cartográfica ubicado entre las coordenadas UTM (Datum WGS 84). Ver sección de otros anexos (Documento 1 Mapa de localización regional del proyecto).

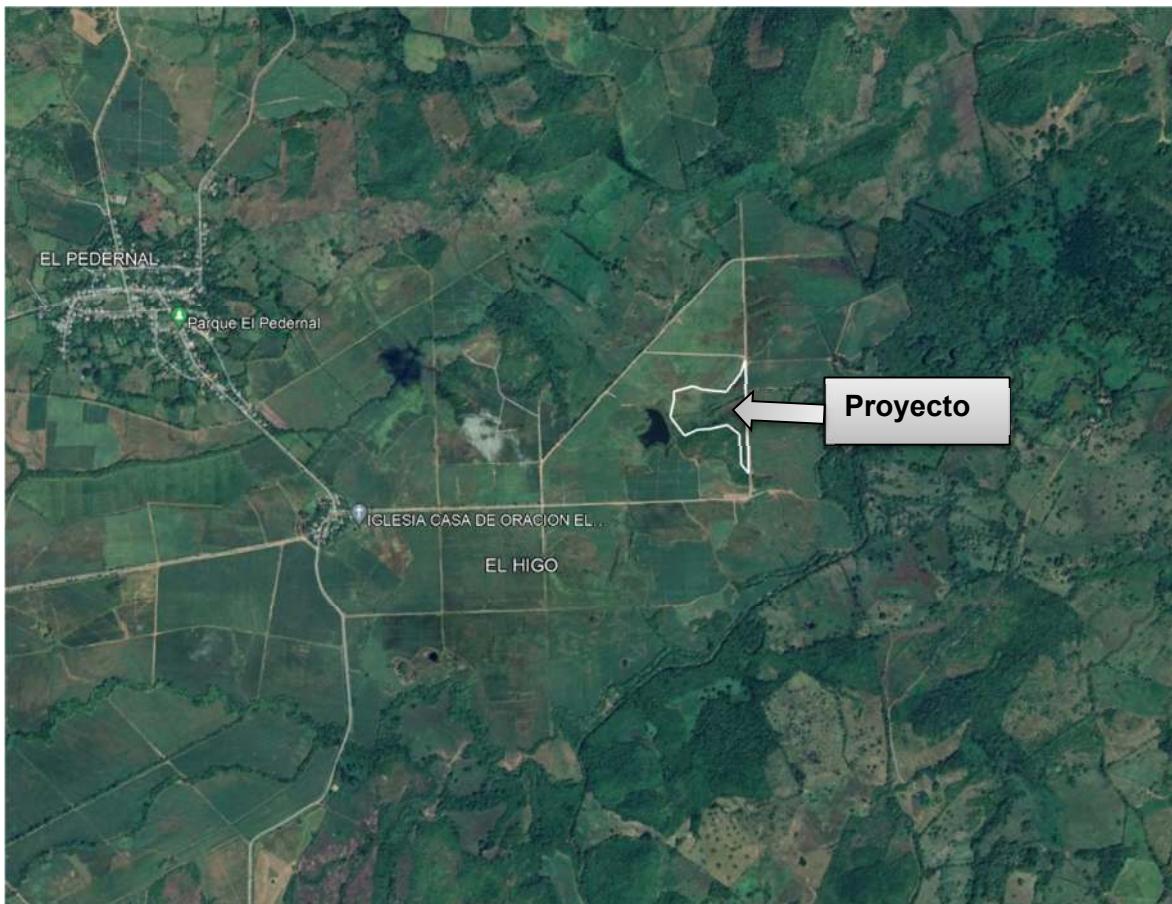
4.2.1. COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO Y DE TODOS SUS COMPONENTES. ESTOS DATOS DEBEN SER PRESENTADOS SEGÚN LO EXIGIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

CUADRO N°4.1. COORDENADAS UTM DEL PROYECTO.

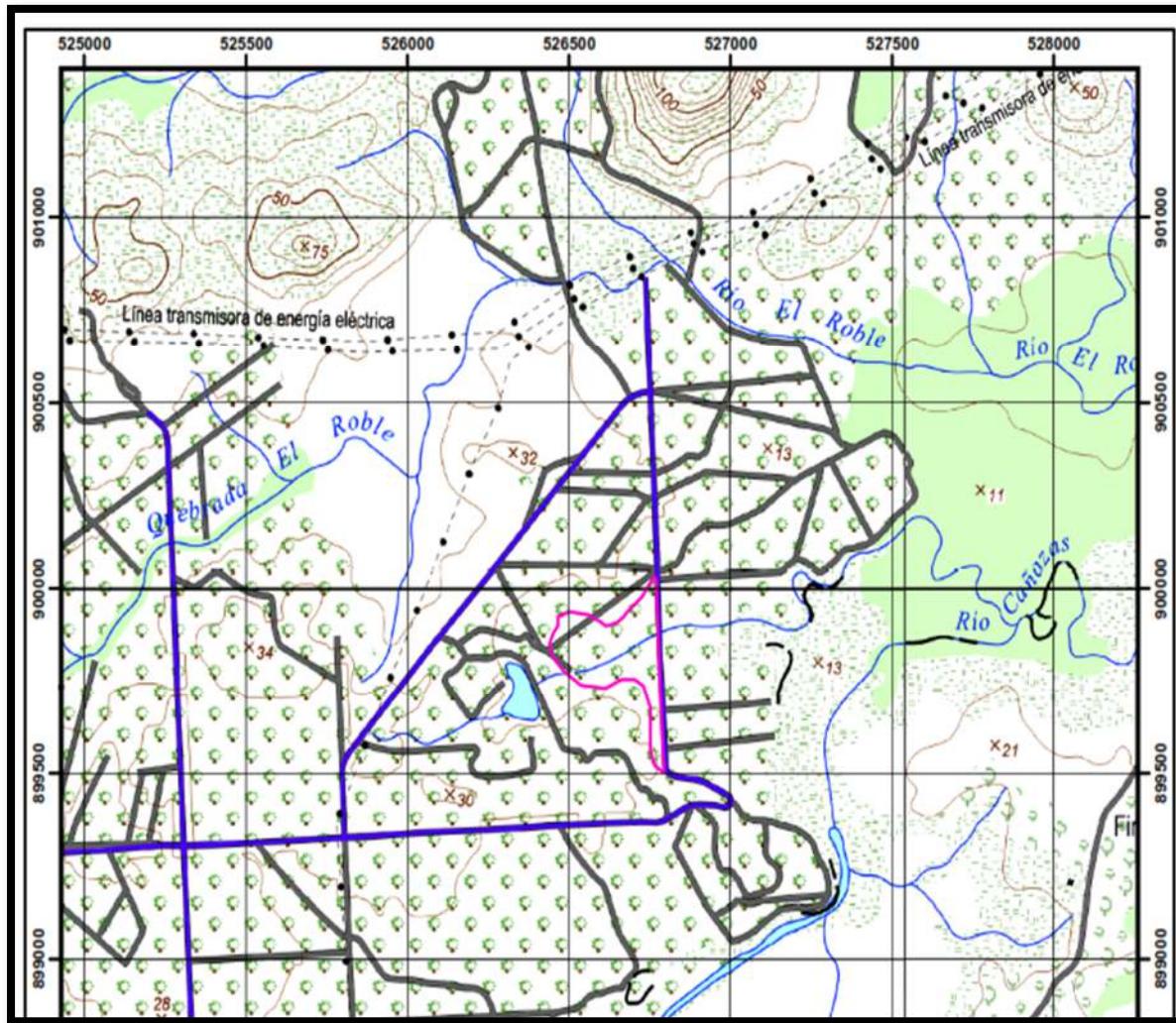
Coordenadas Eje del muro					
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE		UTM ESTE	UTM NORTE
1	526767.39	900034.75	4	526775.62	900000.03
2	526772.74	900025.63	5	526787.47	899707.41
3	526774.65	900017.94	6	526798.91	899499.13
Coordenadas del polígono de la laguna de respaldo					
PUNTO	UTM ESTE	UTM NORTE		UTM ESTE	UTM NORTE
7	526763.95	900032.73	22	526447.95	899819.20
8	526769.00	900024.11	23	526441.06	899853.62
9	526770.68	900017.35	24	526450.46	899878.03
10	526771.63	899999.84	25	526466.74	899899.94
11	526783.48	899707.22	26	526465.44	899925.22
12	526794.76	899501.77	27	526503.86	899937.13
13	526765.66	899520.33	28	526561.28	899929.95
14	526751.45	899559.92	29	526598.28	899910.56
15	526752.69	899677.51	30	526611.24	899899.76
16	526729.88	899737.87	31	526621.10	899900.26
17	526702.37	899755.15	32	526648.74	899908.25
18	526662.68	899755.15	33	526666.68	899921.71
19	526612.67	899731.56	34	526680.21	899937.81
20	526536.26	899739.70	35	526724.51	899976.31
21	526484.91	899776.63			

Fuente: promotor del proyecto.

FIGURA N°4.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.



Fuente: GoogleEarth 2024.

FIGURA N°4.2. LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO.


Fuente: Tommy Guardia. Fuente: Tommy Guardia. Hojas topográficas 4040II y 4040 III.

Ver plano en escala 1:20,000 y polígono del proyecto en sección de anexos
 (Documento 1. Mapa de localización regional).

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO



4.3.1. PLANIFICACIÓN

La fase de planificación de los proyectos por lo general involucra un ordenamiento de ideas y acciones a ejecutar, tales como: consideración de aspectos financieros, de diseño, normativas técnicas, legales y ambientales a cumplir, aprobación de planos.

Los estudios de diseño de la obra contemplaron:

- 1) Desarrollo de los diseños previos del proyecto.
- 2) Elaboración y aprobación del Estudio Ambiental
- 3) Tramitación y obtención de permisos correspondientes para cada una de las actividades del proyecto.
- 4) Decidido ejecutar el Proyecto, iniciar viabilidad y la Evaluación de impacto Ambiental a través del contrato del Consultor Ambiental para la elaboración y presentación de Estudio de Impacto Ambiental al Ministerio de Ambiente, según términos de referencia.
- 5) Obtención de la Viabilidad aprobada por el Ministerio de Ambiente.
- 6) Obtención de Resolución Ambiental del Ministerio de Ambiente y comunicación a los entes correspondientes sobre el inicio del proyecto.

El promotor del proyecto utilizó los servicios de ingenieros civiles, arquitectos, arqueólogos, técnicos de laboratorio y consultores ambientales para la elaboración de los estudios del proyecto.

4.3.2. EJECUCIÓN.

4.3.2.1. CONSTRUCCIÓN, DETALLANDO LAS ACTIVIDADES QUE SE DARÁN EN ESTA FASE (INCLUYENDO INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR, EQUIPOS A UTILIZAR, MANO DE OBRA (EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS), INSUMOS, SERVICIOS BÁSICOS REQUERIDOS (AGUA, ENERGÍA, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS).

El proyecto en la fase de construcción incluirá actividades para obtener el permiso de construcción previo para el desarrollo del proyecto.

Actividad 2. Traslado de maquinarias y materiales de construcción.

Traslado de maquinaria, se destinará una zona dentro del polígono para la maquinaria

Esta etapa se trasladará la maquinaria a utilizar para el desarrollo del proyecto siguiendo los lineamientos de seguridad y la normativa de la Autoridad del Tránsito.

Actividad 3. Preparación del terreno y remoción de cobertura vegetal.

El área donde su ubicará el proyecto, es un área limpia presenta una cobertura compuesta de gramíneas (aproximadamente 91%) Por estas características la actividad de limpieza no tiene mayor envergadura, puesto que la cobertura vegetal a eliminar no será de gran volumen. El 9% restante corresponde rastrojos y vegetación arbustiva con árboles de mayor de más de 15 cm de diámetro los cuales se talarán ya que están dentro del área de influencia directa del proyecto. El inventario del mismo se detalla en el capítulo 6 del presente estudio.

- **Marcación de infraestructuras en el terreno:** consiste en la distribución y ubicación de todos y cada uno de los componentes del

proyecto en el terreno, de acuerdo a los planos previamente elaborados y aprobados.

Actividad 4. Construcción de muro de contención

Cada una de las construcciones se realizarán según planos de diseño.

Se adjunta en sección de anexos (Anexo 14.5. Plano que representa el muro del lago).

Durante esta etapa será necesario la instalación de 16 tubos de 0.60 m de diámetro.

Se estima que el muro principal cuya longitud es de 538 m de longitud, requiere un volumen relleno de 9690 m³ aproximadamente, dicho material será extraído del área dentro del polígono.

El material de relleno para el muro se obtendrá del área del polígono con mayor elevación, la cual se ubica en la zona sur del proyecto.

La fase de construcción se estima en un periodo de 5 meses.

Durante la fase de construcción las actividades incluyen procesos tales como el acondicionamiento del terreno con normas de seguridad para todos los trabajadores, vecinos y el entorno con cercas de protección y colocación de las letrinas portátiles.

Materiales utilizados en la construcción:

- | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|----------|---------------|
| - Arena | - Hierro | - Clavos | - Madera | - Pintura |
| - Cemento | - Vigas H | - Tornillos | - Cables | - Lubricantes |
| - Piedra | - Bloques | - Acero | - Zinc | - combustible |



Maquinaria a utilizar retroexcavadora, volquete.

Personal para la fase de construcción: 10 empleos directos y 3 indirectos.

Servicios básicos requeridos

En la finca no se cuenta con agua potable o pozos de agua subterránea, por lo cual deberá ser suministrada por la empresa promotora para los trabajadores.

La región está cubierta con servicios de telefonía, Internet, señal de televisión satelital, nacional e internacional.

Energía: en el área de la finca no cuenta con el servicio de luz eléctrica

Aguas Servidas: En el área no se cuenta con sistema de Alcantarillados. Durante la fase de construcción deberá contar con letrinas portátiles.

Vías de Acceso: El principal acceso al proyecto corresponde con el acceso a la vía vía interamericana-El Higo-El Pedernal (asfaltada) y luego tomar caminos de acceso del ingenio hacia el área del futuro proyecto.

Transporte público: la empresa CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A., cuenta con transporte gratuito para sus colaboradores. Buses de ruta El Pedernal-Santiago.

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 etapa consiste Recepción de agua a la zona de la laguna proveniente de afluentes y escorrentías.
- Monitoreo de la calidad del agua.
- Mantener los niveles de agua dentro del polígono previamente establecido.
- Mantenimiento de camino de acceso.

Servicios básicos requeridos

El agua potable será suministrada por el promotor del proyecto.

En esta zona se tiene además acceso a las diferentes con servicios de telefonía, Internet, señal de televisión satelital, nacional e internacional.

4.3.3. CIERRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Se estima el tiempo de duración de la fase de construcción en 5 meses, posteriormente iniciará la fase de operación.

4.3.4. CRONOGRAMA Y TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN CADA UNA DE LAS FASES.

Actividades	1	2	3	4	5	6
Planificación						
Selección de sitio						
Levantamiento de información de campo						
Permisos y Estudio de Impacto ambiental						
Construcción						
Desbroce y limpieza de terreno						
Construcción de muro						

Fuente: Promotor del proyecto.

La fase de operación se aprovechará el agua pluvial que drenan hacia el polígono manteniendo siempre un caudal en temporada lluviosa y seca.



4.4. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIÓNES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI).

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024

4.5. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y RESIDUOS EN TODAS LAS FASES

En esta sección mencionaremos el manejo y la disposición de los desechos en las diferentes fases, durante el desarrollo del proyecto

4.5.1. SÓLIDOS

Etapa de planificación.

Durante esta etapa no se contempla la generación de desechos sólidos.

Etapa de construcción

Los residuos sólidos serán los propios de la construcción: bolsas vacías de cemento, plástico, restos de fierro, alambre, madera. Estos desechos serán recogidos a medida que avance la obra y al final de la obra, se dará la limpieza general. Aquel material que pueda tener algún potencial uso será almacenado adecuadamente dentro del perímetro o trasladado a otro sitio donde no interfiera con ninguna otra actividad, lo que no pueda ser aprovechado deberá enviarse al vertedero municipal. Toda esta actividad deberá ser realizada por la empresa contratista.

Etapa de operación.

Los desechos sólidos serán depositados en bolsas plásticas y posteriormente serán trasladados al sitio de disposición de desechos del ingenio hasta su posterior traslado al vertedero municipal.



Etapa de abandono.

No se contempla.

4.5.2. LÍQUIDOS

Etapa de planificación.

Durante esta etapa no se contempla la generación de desechos líquidos.

Etapa de construcción

Para la recolección de estos desechos líquidos, la promotora contratará los servicios de una empresa, dedicada al alquiler de letrinas portátiles, quienes serán responsables de su mantenimiento.

Etapa de operación.

Para esta etapa del proyecto se utilizarán los baños higiénicos del ingenio La Victoria.

Etapa de abandono

Durante esta etapa no se contempla la generación de desechos líquidos en el lugar.

4.5.3. GASEOSOS

Etapa de planificación.

No se generarán desechos gaseosos.

Etapa de construcción.

Las emanaciones gaseosas en la etapa de construcción corresponderán aquellas que generen los vehículos de motor utilizados durante las obras de construcción, así como a la de todos aquellos vehículos del ingenio.



Etapa de operación.

La generación en esta etapa corresponde a las emanaciones de los vehículos que circulen en el área por las actividades del ingenio.

Etapa de abandono

Durante la operación se mantienen las emisiones producto de la combustión de los vehículos que circulan por esta vía.

4.5.4. PELIGROSOS:

No se generarán en este proyecto.

4.6. USO DE SUELO ASIGNADO O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT) Y PLANO DE ANTEPROYECTO VIGENTE, APROBADO POR LA AUTORIDAD COMPETENTE PARA EL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO PROPUESTOS A DESARROLLAR. DE NO CONTAR CON EL USO DE SUELO O EOT VER ARTÍCULO 9 QUE MODIFICA EL ARTÍCULO 31.

Según información suministrada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, la finca no cuenta con asignación de uso de suelo. Ver sección de anexos (Documento 9. Nota de MIVIOT referente al uso de suelo de la finca.).

4.7. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

Para el desarrollo del **Proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO-EL HIGO"**, el monto de la inversión es de aproximadamente B/. 90 000.00 (noventa mil balboas).



4.8. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Legislación Ambiental	
Seguridad Laboral	
Decreto No. 252 de 1971	Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
Decreto ejecutivo 2 15-02-2008	Por el cual se reglamenta la seguridad, salud, la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
Medio Ambiente	
Ley No. 41 julio de 1998	Ley General del Ambiente y que crea la Autoridad Nacional del Medio Ambiente
Ley No. 8 del 25 de marzo 2015	Ley General del Ambiente y que crea el Ministerio de Ambiente.
Decreto N°123 del 14 de agosto de 2009	Por el cual se reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
Ruidos	
Decreto Ejecutivo No. 306 4 de septiembre de 2002	Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (Deroga el decreto No. 150).
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000	Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones
Decreto 2 del 15 de febrero de 2008	Por la cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción



Legislación Ambiental	
Decreto Ejecutivo No.2 del 16 de febrero de 2008.	Por el cual se reglamenta la Seguridad Salud e Higiene en la Industria de la Construcción
Aguas	
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000	Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019	Medio Ambiente y protección de la salud. seguridad. calidad del agua. descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
Resolución N°597 del 12 de noviembre de 1999.	Por medio del cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99 Aguas, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales.
Suelos	
Ley 21 del 16 de febrero de 1973	Usos del Suelo.
Decreto Ejecutivo No. 2 del 14 de enero de 2009.	Que establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelo para Diversos Usos.
Otras Normas	
Decreto No. 270 de 13 de agosto de 1993	"Por el cual se adoptan medidas para el control de tránsito de vehículos de carga en vías públicas".



Legislación Ambiental	
Constitución Política de la República	<p>Establece el deber de Propiciar el desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan los equilibrios ecológicos y evite los ecosistemas (art. 115)</p> <p>Establece una medicina, actividad e higiene Industrial en los centros de trabajos (art. 106)</p> <p>Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.</p>
Ley No. 10 de 24 de enero de 1989	Por la cual se subroga la Ley No. 11 de 13 de septiembre de 1985 y se adoptan nuevas medidas de pesos y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por las vías públicas.
Código de trabajo de la República de Panamá.	Regula las obligaciones de acatar todas las disposiciones legales, en materia laboral, riesgo profesional, etc.



5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

En este capítulo se presenta una descripción de las condiciones ambientales del componente físico para el área de estudio del Proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO-EL HIGO"** donde se incluye la temática que para el componente físico es requerida según el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024

5.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024

5.1.2. UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024

5.1.3. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024

5.2. GEOMORFOLOGÍA.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

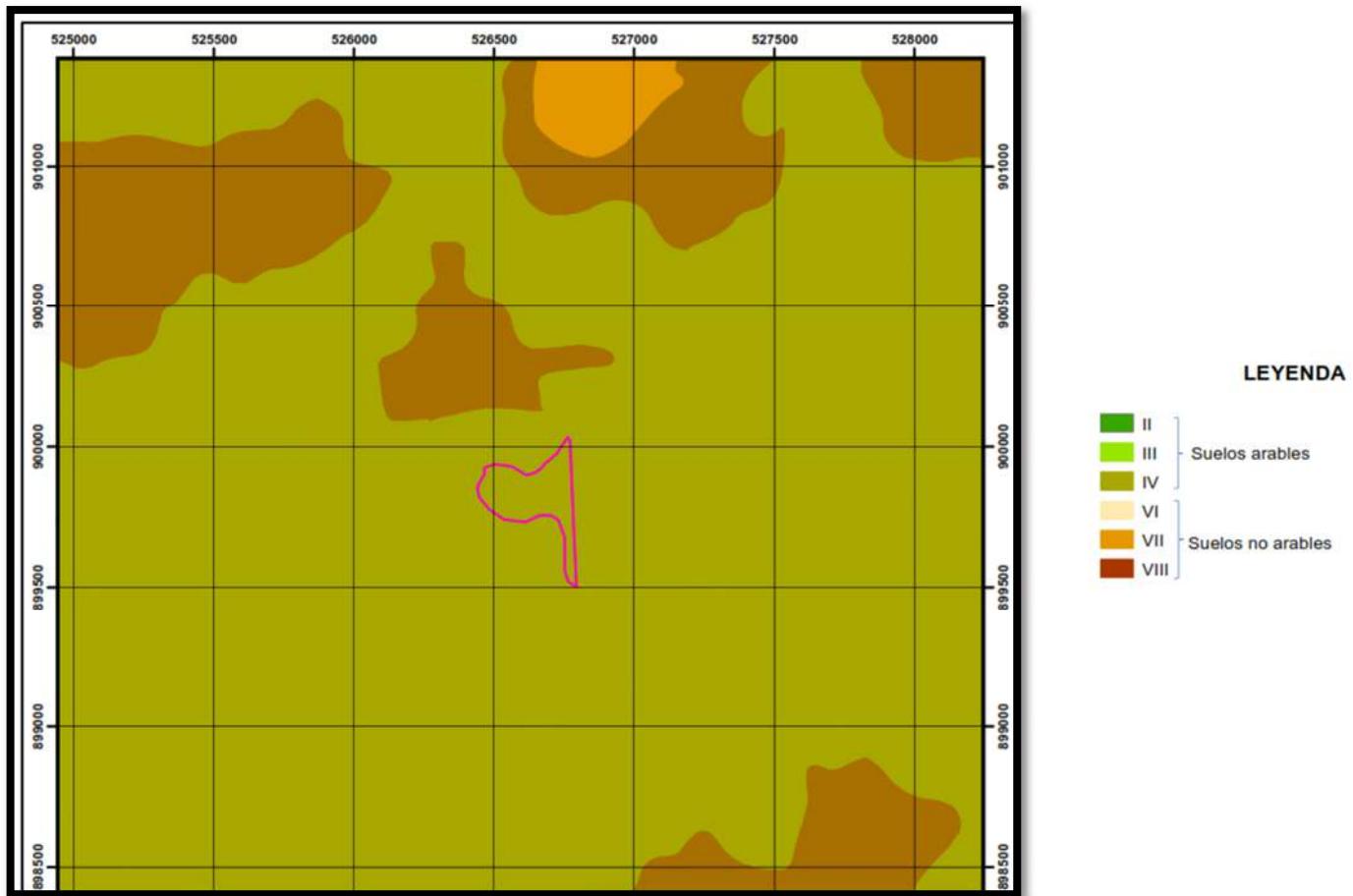
5.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL SITIO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Las características de los suelos del área donde se encuentra ubicado el proyecto corresponden a los suelos de Clase IV de acuerdo al Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos. Arables, muy severas limitaciones en la selección de plantas.

Estos presentan limitaciones muy severas, apta para pastos y bosques. Puede ser utilizado para reserva y asentamientos humanos, etc.

Ver en sección de anexos (Documento 2. Mapa de capacidad agrológica de los suelos del área del proyecto).

FIGURA N°5.1. MAPA DE CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS DEL ÁREA DEL PROYECTO.



Fuente: Mapa de capacidad agrológica de suelo.

5.3.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA COSTERA MARINA.

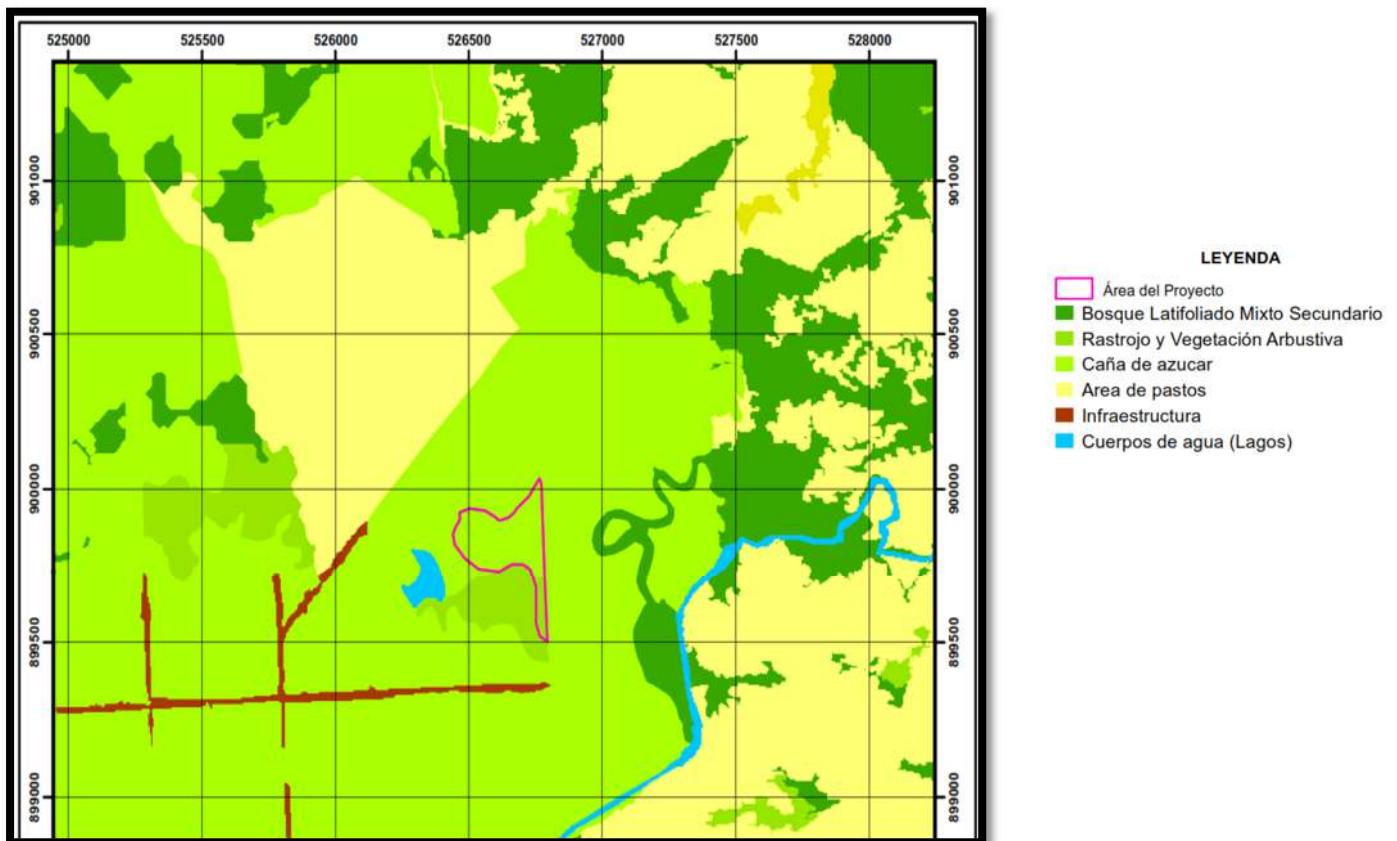
El área costera marina no se encuentra presente en el área del estudio.

5.3.2. LA DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.

El proyecto se ubica en una zona impactada durante más de 30 años por actividades relacionadas con el ingenio, utilizándola principalmente para el cultivo de caña de azúcar.

Ver en sección de anexos (Documento 3. Mapa de cobertura vegetal y uso).

FIGURA N°5.2. MAPA DE COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO DEL ÁREA DEL PROYECTO.



Fuente: Ministerio de Ambiente. Mapa de cobertura de Panamá 2018.



5.3.3. CAPACIDAD DE USO DE SUELO Y APTITUD.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

5.3.4. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES AL ÁREA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

Tal como se aprecia en la figura 5.2. el proyecto se ubica en una zona en donde predominan el cultivo de caña de azúcar.

5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO

En cuanto a deslizamientos, la topografía de esta zona es bastante plana y de bajo relieve. En Panamá no son comunes huracanes o tornados, tampoco lo son los grandes sismos. Para hacerle frente a cualquier riesgo de desastre natural, la medida recomendada es la prevención, lo cual será tomado en cuenta para la elaboración de los planos.

5.5. DESCRIPCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA ACTUAL VERSUS LA TOPOGRAFÍA ESPERADA, Y PERFILES DE CORTE Y RELLENO.

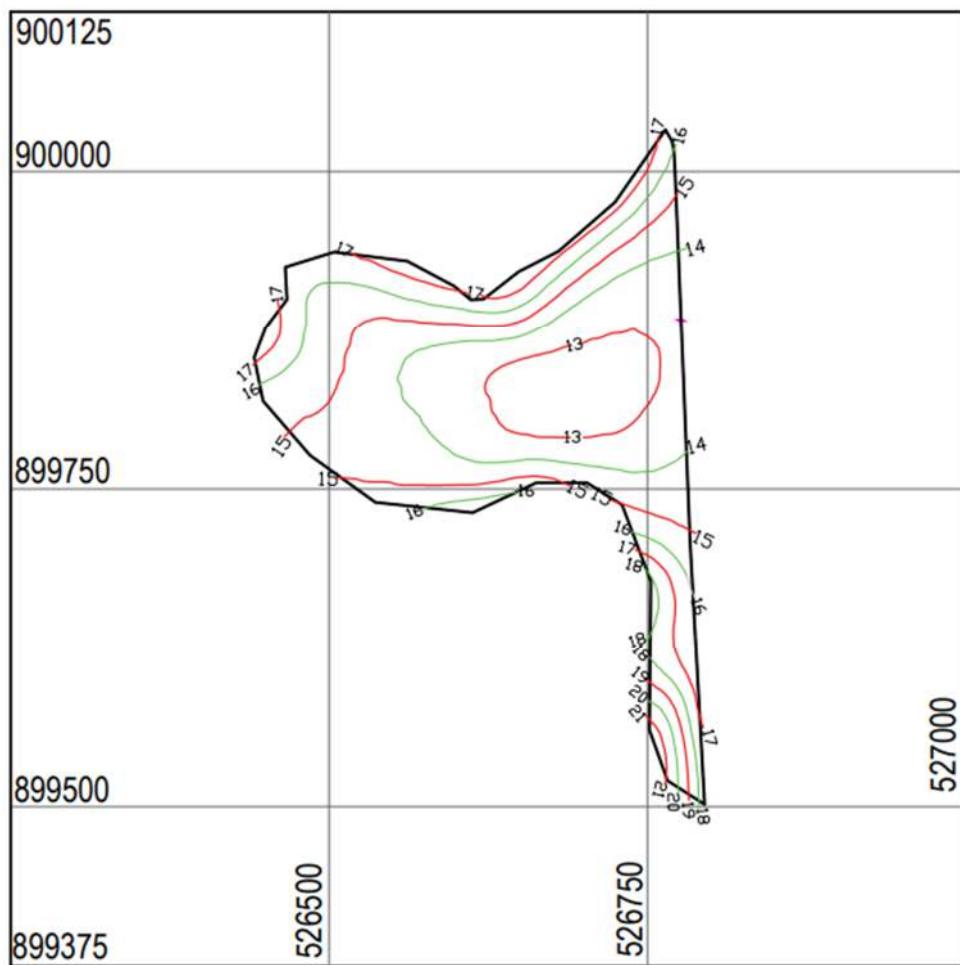
La topografía, del área de influencia directa del proyecto, podemos describirla como un área de superficie plana, hacia la parte central del proyecto, con excepción de la parte sureste del proyecto en donde las cotas de nivel van de 15 m a 21 m, esa zona de mayor elevación corresponde al sitio de préstamo para el material que será utilizado como relleno para el muro de 538 metros de longitud según plano adjunto en el anexo 14.5.

5.5.1. PLANOS TOPOGRÁFICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD A DESARROLLAR Y SUS COMPONENTES, A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

La topografía del área que se inundará es relativamente plana y tendrá que modificarse con el uso de equipo pesado. Con la topografía modificada se espera almacenar el agua proyectada para riego de caña de azúcar.

Se adjunta en sección de anexos (Documento 4. Plano topográfico del área del proyecto).

FIGURA N°5.3. TOPOGRAFÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO.



Fuente: Ing. Franklin Vega Peralta.

5.6. HIDROLOGÍA

El proyecto se ubica dentro de la cuenca N°132, la cual corresponde al río Santa María, la misma se localiza en la vertiente del pacífico en las provincias de Veraguas y parte de Herrera, entre las coordenadas geográficas $8^{\circ} 00'$ y $8^{\circ} 35'$ de latitud norte y $80^{\circ} 30'$ y $81^{\circ} 15'$ de longitud oeste. Dicha cuenca hidrográfica fue declarada Patrimonio Natural Nacional y Área Protegida de Reserva Hidrológica por la ley N°339 del 16 de noviembre de 2022.

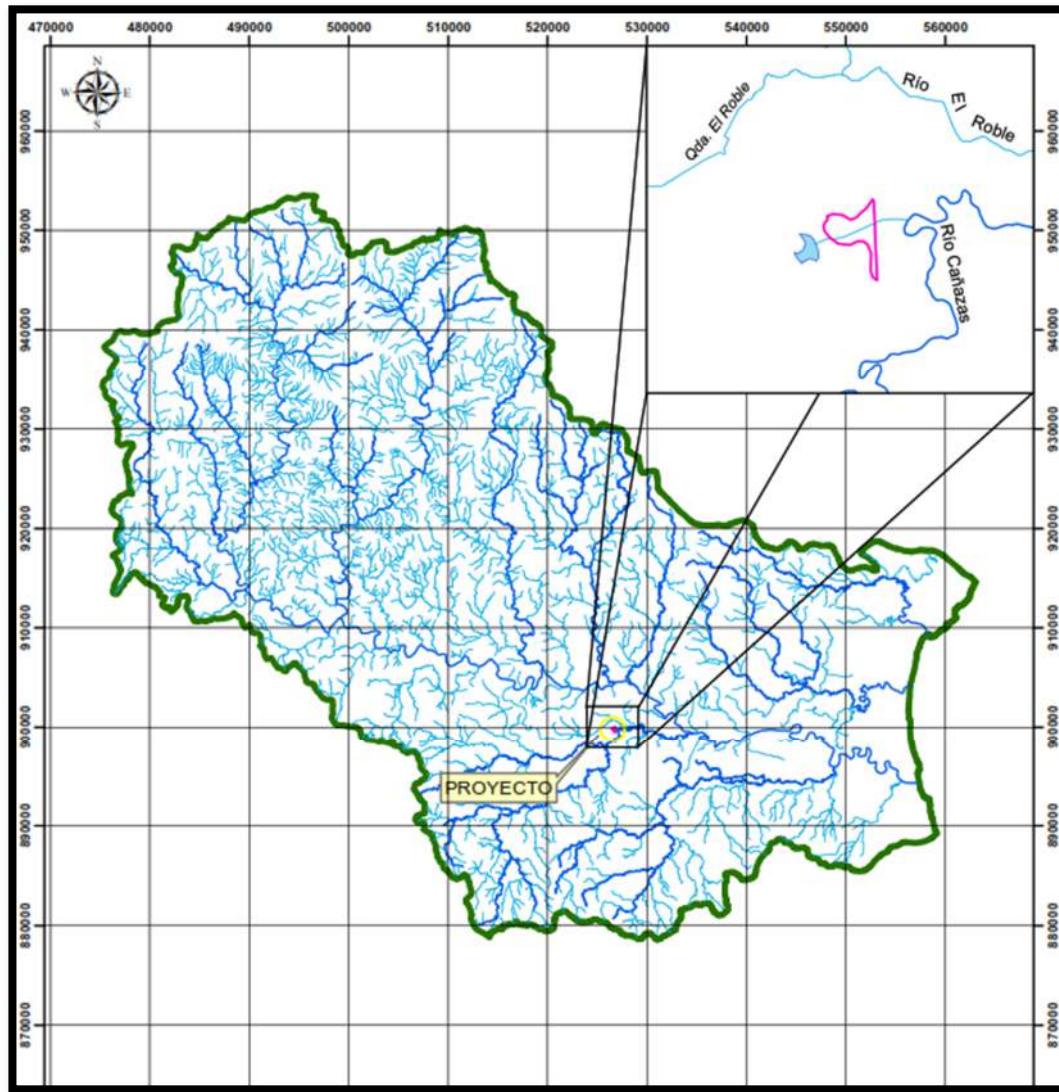
Es importante resaltar que dentro de la finca existen drenajes pluviales que durante la temporada lluviosa fluyen hacia el área a inundar, la mayoría de carácter intermitente con excepción de la quebrada Sin Nombre.

FIGURA N°5.4. FUENTE DE AGUA DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.



Fuente: Equipo consultor.

FIGURA N°5.5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO SANTA MARÍA.



Fuente: Atlas Geográfico Nacional. Mapa de Cuencas hidrográficas.

Ver en sección de anexos Localización del proyecto dentro de la cuenca hidrográfica del río Santa María, (Documento 5).

5.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

Se tomó una muestra de agua de la quebrada Sin Nombre, la cual mostró un bajo valor en la concentración de oxígeno disuelto y una alta concentración de coliformes

fecales, según el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. A continuación, resultados obtenidos.

Ver en sección de anexos el reporte de muestreo y análisis de agua superficial de quebrada Sin Nombre (Anexo 14.6.1).

**CUADRO N°5.1. RESULTADO DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE AGUA
SUPERFICIAL DE QUEBRADA SIN NOMBRE.**

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	(*)	10,00	<10,00
Coliformes Fecales*	C.F.	UFC/ 100 mL	SM 9222 D	600,00	±0,03	1,00	<250,00
Coliformes Totales*	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9223 B	54750,00	±0,02	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	142,10	±0,008	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,10	±0,01	2,00	<3,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,80	±0,04	1,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno (pH)	pH	UpH	SM 4500 H ⁺ B	7,97	±0,005	0,02	6,50 - 8,50
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,00	<50,00
Temperatura muestra	T°	°C	SM 2550 B	29,80	±0,01	0,10	±3,00 °C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	13,25	±0,01	0,18	<50,00

Fuente: Reporte de muestreo y análisis de agua superficial. Envirolab.

FIGURA N°5.6. FOTOGRAFÍAS DE MUESTREO DE AGUA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE.



Fuente: Reporte de muestreo y análisis de agua superficial. Envirolab.

5.6.2. ESTUDIO HIDROLOGICO.

Se adjunta en sección de anexos (Documento 6. Estudio Hidrológico).

5.6.2.1. CAUDALES (MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL)

Para calcular el caudal específico de la cuenca de la quebrada Sin Nombre hasta el punto de estudio, se utilizó la precipitación media multianual ya definida y la evapotranspiración real calculada. Luego con el valor de la escorrentía R calculada y el área de la cuenca se estimó el caudal en m^3/s , el cual es transformado a caudal específico en $litros/segundo/km^2$, obteniéndose que el caudal específico anual es de $(Qe) 17.2 \text{ l/s/km}^2$.



Las posibles crecidas máximas del punto analizado de la qda. Sin Nombre, varía según el método aplicado para el cálculo; en el caso del método racional el caudal de máximas crecidas arroja un valor de 8.8 m³/s, mientras que con el método regional el caudal se eleva a 28.73 m³/s, existiendo un valor diferencial de 19.93 m³/s.

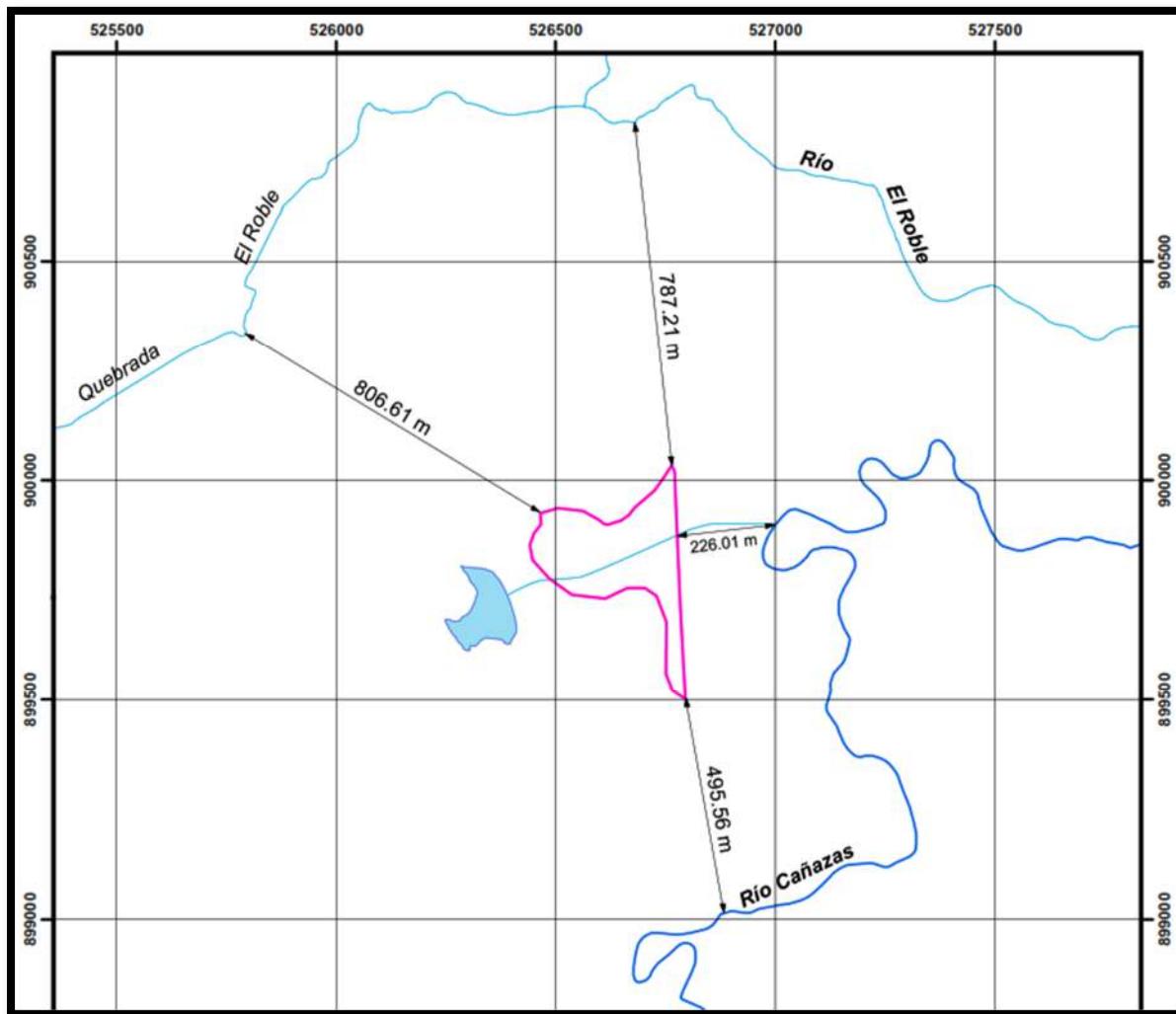
5.6.2.2. CAUDAL ECOLÓGICO, CUANDO DE VARÍE EL RÉGIMEN DE UNA FUENTE HÍDRICA.

El caudal ecológico es el caudal mínimo necesario para mantener las comunidades acuáticas asociadas al período más crítico del río. Se refiere a la necesidad de las especies acuáticas en todo el drenaje de la fuente hídrica a fin de garantizar la continuidad de un flujo de agua suficiente para mantener la vida acuática aún en las épocas más secas del río. En este caso el caudal ecológico es de 0.62 l/s (0.00062 m³/s), el cual corresponde al 10% de caudal promedio multianual que es 0.0062 m³/s.

5.6.2.3. PLANO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, IDENTIFICANDO LOS CUERPOS HÍDRICOS EXISTENTES (LAGOS, RÍOS, QUEBRADAS Y OJOS DE AGUA) INDICANDO EL ANCHO DE PROTECCIÓN DE LA FUENTE HÍDRICA DE ACUERDO CON LA LEGISLACIÓN CORRESPONDIENTE.

El proyecto se encuentra a más de 800 metros de distancia de quebrada El Roble y más de 780 metros de río El Roble. La fuente permanente más cercana es el río Cañazas que está a más de 220 metros de distancia. Dentro del proyecto se ubica la quebrada Sin Nombre. Ver sección de anexos (Documento 7. Plano de polígono identificando cuerpos hídricos).

FIGURA N°5.7. POLÍGONO IDENTIFICANDO CUERPOS HÍDRICOS.



Fuente: Equipo consultor.

5.6.3 ESTUDIO HIDRÁULICO

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.4 ESTUDIO OCEANOGRÁFICO.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.



5.6.4.1 CORRIENTES, MAREAS, OLEAJES.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.5 ESTUDIO DE BATIMETRÍA

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.6 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

5.6.6.1 IDENTIFICACIÓN DE ACUÍFEROS

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

5.7. CALIDAD DEL AIRE

La empresa promotora solicitó los servicios de Envirolab para realizar el análisis de aire PM-10 del proyecto, el cual fue realizado el 5 de abril de 2024, obteniéndose los siguientes resultados. Ver sección de anexos Ver sección de anexos (Anexo14.6. 2. Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental).

CUADRO N°5.2. RESULTADO DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL.

Horario de monitoreo (4 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 4 horas
Hora de inicio:	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
10:20 a. m. - 11:20 a. m.	4,0
11:20 a. m. - 12:20 p. m.	2,0
12:20 p. m. - 1:20 p. m.	2,0
1:20 p. m. - 2:20 p. m.	2,0
Promedio en 4 horas	2,5

Fuente: Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental. Envirolab.

5.7.1 RUIDO

La empresa promotora solicitó los servicios de Envirolab para realizar el análisis de ruido del proyecto, el cual fue realizado el 5 de abril de 2024, obteniéndose los siguientes resultados. Ver sección de anexos Ver sección de anexos (Documento 14.6.3. Informe de Ensayo de Ruido Ambiental).

CUADRO N°5.3. RESULTADO DE MEDICIÓN DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL.

Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA			
	L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}
Ruido de equipo pesado	49,7	72,0	26,5	31,6
Ninguna	49,5	72,0	26,5	30,9
Ninguna	49,0	72,0	26,5	30,5
Ninguna	48,9	72,0	26,5	30,5

Fuente: Informe de Ensayo de Ruido Ambiental. Envirolab.

5.7.2. VIBRACIONES

La empresa promotora solicitó los servicios de Envirolab para realizar el análisis de ruido del proyecto, el cual fue realizado el 5 de abril de 2024, obteniéndose los



siguientes resultados. Ver sección de anexos (Documento 14.6.4 Informe de Ensayo de Vibración Ambiental).

CUADRO N°5.4. RESULTADO DE MEDICIÓN DE VIBRACIÓN AMBIENTAL

Valor obtenido		
Localización	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	L = 1,096	73

Fuente: Informe de Ensayo de Vibración Ambiental. Envirolab.

5.7.3. OLORES

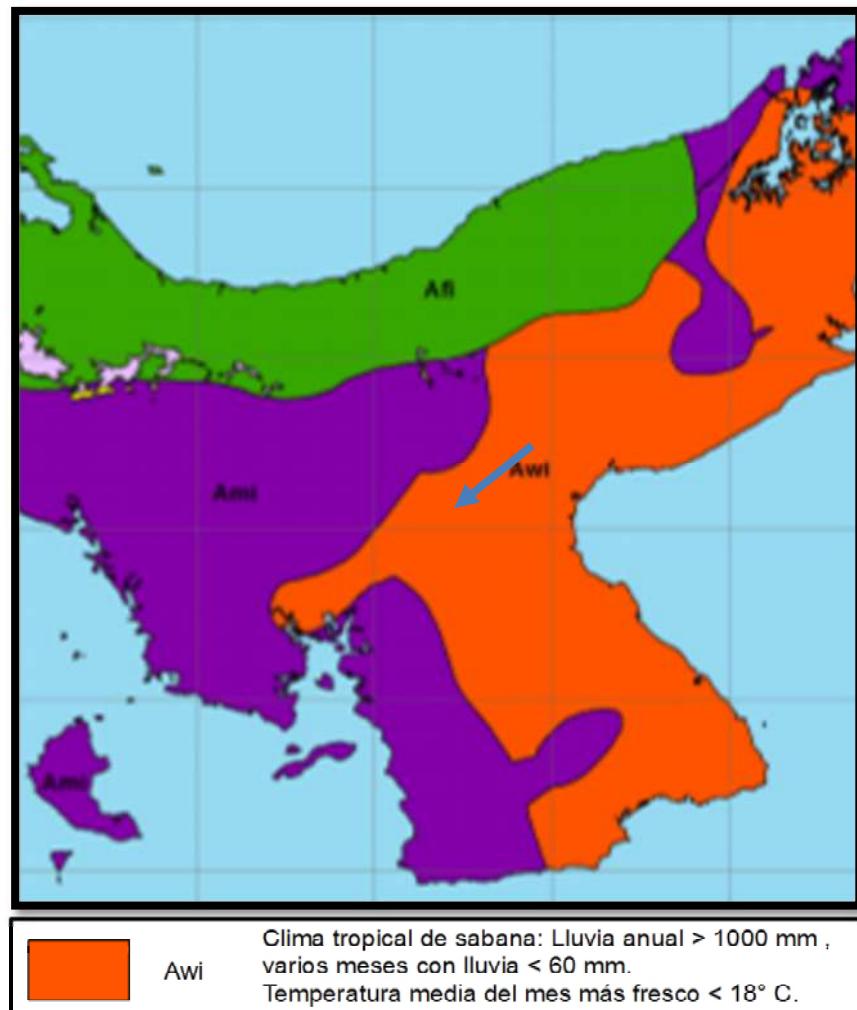
No existen olores molestos en el área a trabajar ni sus alrededores, durante los recorridos realizados en el proyecto no se logró percibir olores molestos

5.8. ASPECTOS CLIMATICOS

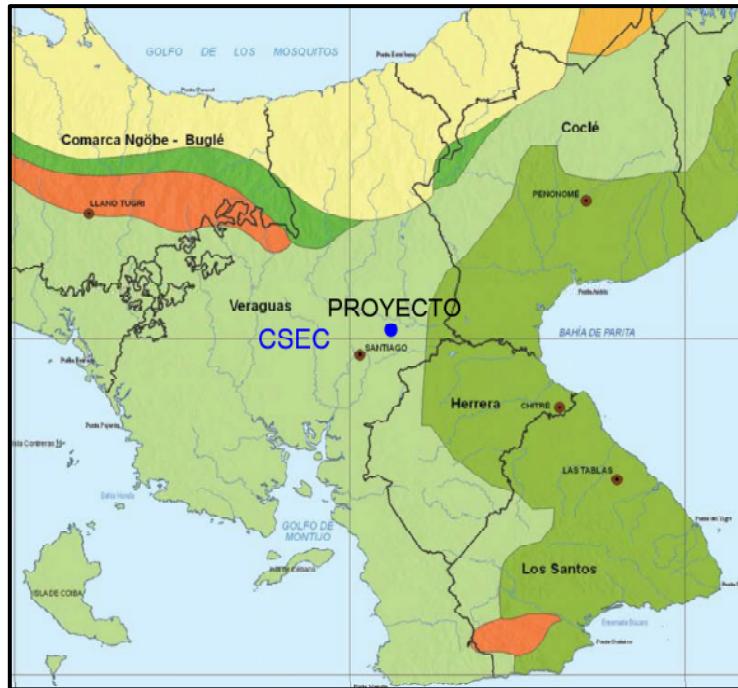
En esta región existen factores diversos que influyen directamente en la variabilidad del clima. Uno de ellos y que se considera entre los más importantes lo constituye la cordillera central, que combinado a la acción de los factores meteorológicos como el viento, temperaturas, precipitación, humedad y el movimiento de las masas de aire hacen posible esta variabilidad climática.

El área donde se desarrollará el proyecto, pertenece a la zona descrita según Koppen, como (AWI) clima tropical de sabana. Abarca la superficie del área de drenaje estudiada de 0.36km². Aparece solamente en el lado Pacífico de tierras bajas en Panamá Central (Coclé, Herrera, Los Santos y Veraguas). Se presenta en elevaciones entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar y la precipitación se da entre los 1 100 a 1 650 mm.

FIGURA N°5.8. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA SEGÚN KÖPPEN



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá.

FIGURA N°5.9. Zonas de vida en el área del proyecto.


Fuente: Atlas de Panamá.

5.8.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE ASPECTOS CLIMÁTICOS: PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA, HUMEDAD, PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRECIPITACION

Por encontrarse como el clima subecuatorial con estación seca según A. McKay (2000), con niveles de precipitación elevados, cercanos o superiores a los 2500 mm.

CUADRO N°5.1. LAS ESTACIONES PARA ESTABLECER LA PRECIPITACIÓN HISTÓRICAS DEL ÁREA:

Número de Estación Según Cuenca	Nombre de la Estación	Altura (m snm)	Coordenadas Geográficas		Total, Promedio Multianual(mm)
			Latitud	Longitud	
132-037	Ingenio La Victoria	30	8° 12' 00"	80° 48' 00"	2,166.4
132-012	Divisa	12	8° 08' 25"	80° 42' 15"	1,725.2
118-002	Santiago	80	8° 05' 12"	80° 56' 40"	-----

Fuente: ETESA.

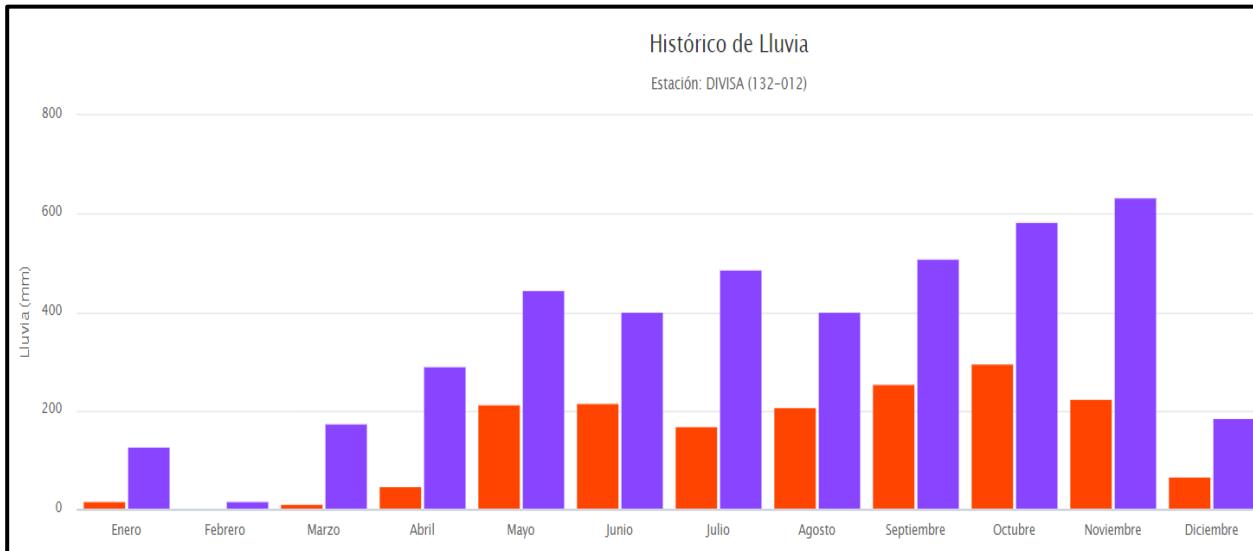
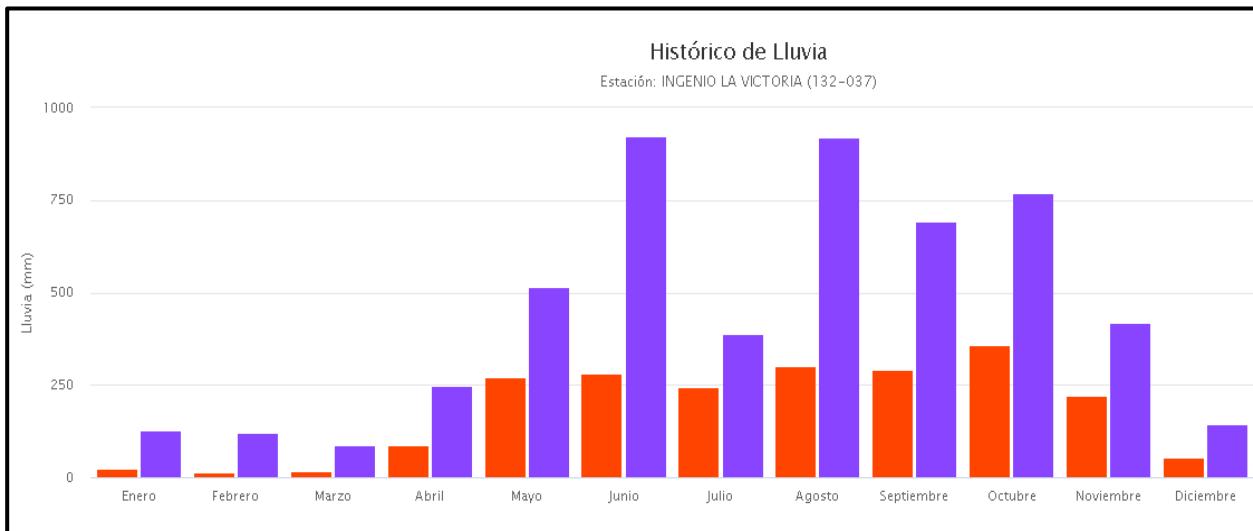
CUADRO N°5.2. LAS ESTACIONES PARA ESTABLECER LA PRECIPITACIÓN HISTÓRICAS DEL ÁREA:

PRECIPITACIÓN PROMEDIO MULTIANUAL EN LAS 2 ESTACIONES ANALIZADAS EN LA CUENCA(mm)												
Estación Ingenio La Victoria: 132-037												
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
22.5	13.6	17.8	86.4	271	281.8	244.6	302.6	290.7	358.3	222.2	54.9	2166.4
Estación DIVISA: 132-012												
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
16.8	1.3	11.5	46.7	212.9	215.1	169	208.4	253.9	296.9	225.3	67.4	1725.2
PROMEDIO MULTIANUAL 2 ESTACIONES												1945.80

Fuente: ETESA.

En las 2 estaciones referenciadas los meses de mayo a noviembre fueron normalmente meses con buena precipitación anual, no así para los años meses diciembre, enero, febrero y marzo y abril, donde baja precipitación pluvial. En el periodo lluvioso, por lo general, el primer máximo del año se alcanza en mayo y el segundo en octubre, en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre se dan los mayores valores en lluvia, decreciendo hacia el mes de diciembre.

FIGURA N°5.10. HISTÓRICO DE LLUVIAS



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá.

TEMPERATURA

Los parámetros meteorológicos que se presentan a continuación corresponden a las estaciones que están dentro y otra que es cercana área de drenaje estudio. Dentro del área de estudio está la estación Divisa (132 -012), la cual es representativa del área, porque está ubicada dentro de la cuenca 132 donde se ubica la fuente hídrica estudiada y la estación Santiago (120 – 002), que se ubica

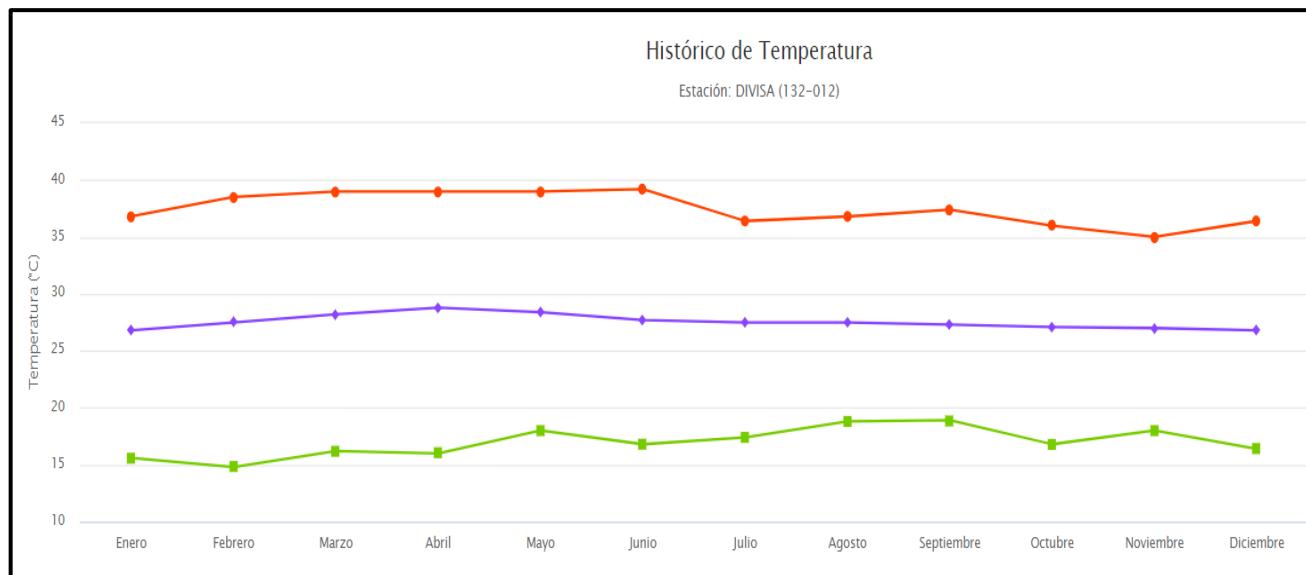
fueras de la cuenca 132, pero cerca de esta y es referencial de la parte suroeste del AD, analizado.

CUADRO N°5.3. PROMEDIO DE TEMPERATURAS EN °C; PERÍODO 1964 –2023.
ESTACION DIVISA

Meses	Anual	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	37.4	36.8	38.5	39.0	39.0	39.0	39.2	36.4	36.8	37.4	36.0	35.0	36.4
Media	27.6	26.8	27.5	28.2	28.8	28.4	27.7	27.5	27.5	27.3	27.1	27.0	26.8
Mínima	17.0	15.6	14.8	16.2	16.0	18.0	16.8	17.4	18.8	18.9	16.8	18.0	16.4

Fuente: ETESA.

FIGURA N°5.11. HISTÓRICO DE TEMPERATURA.



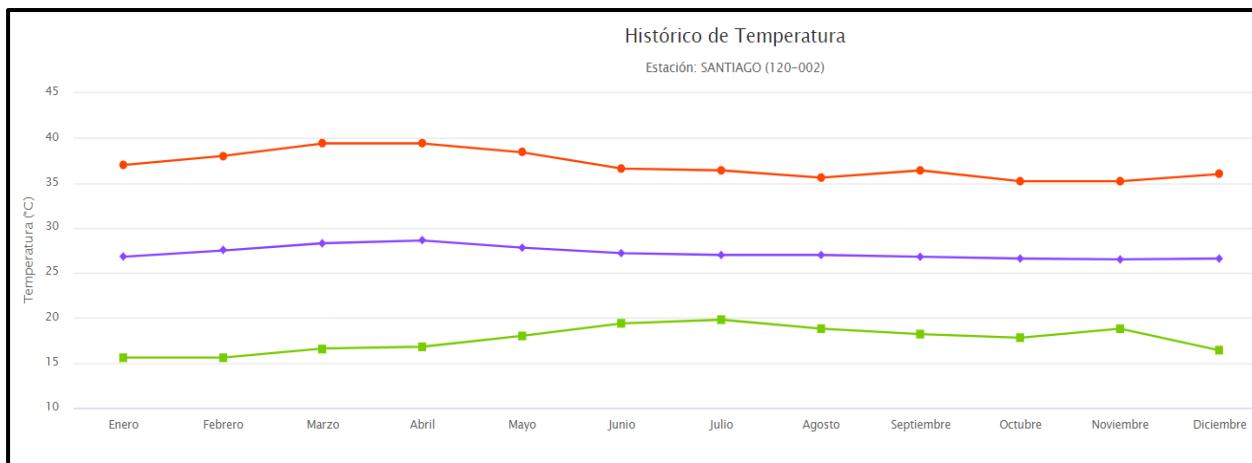
Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá.

CUADRO N°5.4. PROMEDIO DE TEMPERATURAS EN °C; PERÍODO 1964 –2023.
ESTACION SANTIAGO

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	37.0	38.0	39.4	39.4	38.4	36.6	36.4	35.6	36.4	35.2	35.2	36.0
Media	26.8	27.5	28.3	28.6	27.9	27.2	27.0	27.0	26.8	26.6	26.5	26.6
Mínima	15.6	15.6	16.6	16.8	18.0	19.4	19.8	18.8	18.2	17.8	19.0	16.4

Fuente: ETESA.

FIGURA N°5.12. HISTÓRICO DE TEMPERATURA



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá.

HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa está claramente definida por los regímenes de la radiación solar, precipitación y temperatura del aire; por lo que la región del Pacífico, que es la más seca y cálida, es donde se observan los valores mínimos anuales de humedad relativa y en la región del Atlántico los valores máximos se registran en los meses de la estación lluviosa o invierno, alcanzando el valor máximo en el mes de octubre.

También se tomó en cuenta observaciones en la estación meteorológica de Santiago, donde se obtuvo la variación mensual de la humedad relativa. Estos registros son históricos.

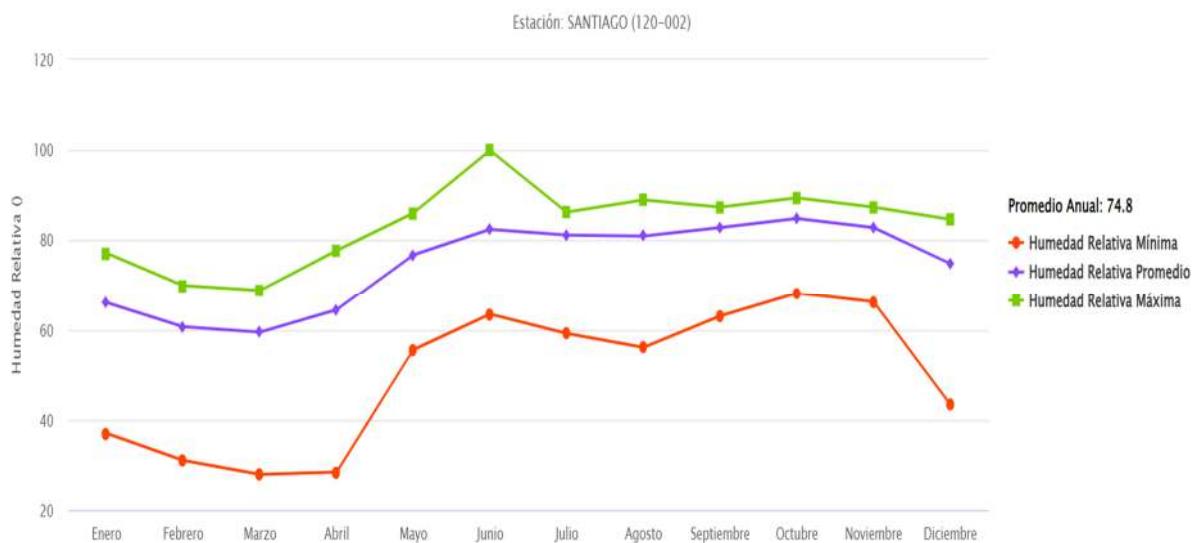
CUADRO N°5.4. PROMEDIO DE HUMEDAD RELATIVA EN %. PERÍODO 1964-2023.

HUMEDAD RELATIVA MINIMA, PROMEDIO Y MAXIMA: ESTACIÓN DIVISA													
	MESES												
	ENERO	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	PROM
MINIMA	65.4	59.5	57.6	58.7	70.7	77.9	77.9	77.3	81.4	79.7	78.1	70	71.2
PROM	71.4	66.5	64.6	67.1	77.4	82.6	82.1	82.8	83.9	85	84.3	78	77.2
MAXIMA	80.9	72.5	74.1	75.9	84.7	96.1	85.4	85.7	87.8	90	90	85	84.0

Fuente: ETESA.

Los valores más bajos ocurren durante el período seco, entre los meses de enero y abril. En marzo se registra la humedad promedio más baja en la estación Divisa con un 64.6% de humedad. En los meses de invierno la humedad asciende siendo la mayor en octubre y noviembre en la estación Divisa con 90%. El promedio anual de la humedad relativa es de, 77.2% para la estación Divisa.

FIGURA N°5.13. HISTÓRICO DE HUMEDAD RELATIVA



Fuente: Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá.



PRESIÓN ATMOSFERICA

Nuestro planeta está rodeado por una capa de aire llamada Atmosfera. El aire debido a su peso ejerce presión sobre los cuerpos que están en contacto con él, este fenómeno recibe el nombre de presión atmosférica.

Panamá se ubica en una zona donde se perciben pocas variaciones de presión atmosférica en primer lugar, como se ha mencionado, la presión atmosférica varía en altitud. Como norma general, a mayor altitud, menor presión atmosférica. El aire próximo a la superficie terrestre se calienta al estar en contacto con esta. Tanto con el suelo como la superficie de los mares y océanos. Al calentarse, el aire se eleva porque disminuye su densidad y, por tanto, su presión. El ascenso continuo hasta que se equilibra la densidad de la columna de aire ascendente con su entorno. Las capas de aire más cerca de la superficie contienen mayor cantidad de aire por unidad de volumen. Esto quiere decir que el aire superficial es más denso.

Por tanto, existen diferencias en los valores de presión a un mismo nivel más altitud que vienen determinadas por las variaciones en temperatura y densidad de las masas de aire. El aire frío pesa más que el caliente, y este es uno de los factores que influyen en las diferencias de presión atmosféricas a una misma altura.

5.8.2. RIESGO Y VULNERABILIDAD CLIMÁTICA Y POR CAMBIO CLIMÁTICO FUTURO, TOMANDO EN CUENTA LAS CONDICIONES ACTUALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.1. ANÁLISIS DE EXPOSICIÓN.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.



5.8.2.2. ANÁLISIS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y AMENAZAS.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.2.3 ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

5.8.3. ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS POR FACTORES NATURALES Y CLIMÁTICOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.



6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

Mediante este capítulo, se establece la información que permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio del proyecto, la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación incluye inventarios de plantas y animales, así como también permite de manera general llevar a cabo un análisis de los tipos de hábitat existentes.

El área del proyecto está compuesta principalmente por gramíneas, dicha área no se usa debido a que se inunda en temporada lluviosa. Los árboles se ubican en los alrededores de la quebrada Sin Nombre, hacia la parte sur del polígono se ubican especies características arbustivas propias de rastrojos.

Los alrededores del proyecto se caracterizan por ser terrenos destinados al cultivo de caña de azúcar.

6.1. CARACTERISTICAS DE LA FLORA.

En el área de influencia directa del proyecto la vegetación es escasa, hacia la parte central del proyecto se observa gramíneas, dormilona (*Mimosa pudica*) laureños (*Senna reticulata*). En los alrededores de la quebrada SN, se aprecian guaba (*Inga* sp.), olivo (*Sapium glandulosum*), guacimo (*Guazuma ulmifolia*), jagua (*Jenipa americana*), jobo (*Spondias mombin*) poro poro (*Cochlospermum vitifolium*) y pito (*Erythrina* sp.). hacia la parte sur del polígono se observan las especies de: marañón (*Anacardium occidentale*), chumico (*Curatela americana*), higo (*Ficus* sp.), guarumo (*Cecropia* sp.), guarumo de pava (*Schefflera* sp.) teca (*Tectona grandis*), matillo (*Matayba glaberrima*) y almácigo (*Bursera simaruba*).



6.1.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FORMACIONES VEGETALES CON SUS ESTRATOS, E INCLUIR ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Las especies de flora observadas en alrededores del proyecto, son comunes y se determinó la no existencia de peligro o vulnerables, ya que son de amplia distribución natural, a nivel local y regional, por lo cual no corresponden a especies exóticas, endémicas o en peligro de extinción.

FIGURA N°6.1. VEGETACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.



Fuente: equipo consultor.



FIGURA N°6.2. VEGETACIÓN DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.

		
Guaba (<i>Inga sp.</i>)	Pito (<i>Erythrina sp.</i>)	Guacimo (<i>Guazuma ulmifolia</i>)
		
Jobo (<i>Spondias mombin</i>)	Laureño (<i>Senna reticulata</i>)	Chumico (<i>Curatella americana</i>)
		
Guarumo (<i>Cecropia sp</i>)	Marañón (<i>Anacardium occidentale</i>)	Jagua (<i>Genipa americana</i>)

Fuente: equipo consultor.



FIGURA N°6.3. VEGETACIÓN DE LOS ALREDEDORES DEL PROYECTO.



Áreas dedicadas al cultivo de caña de azúcar.

Fuente: equipo consultor.

6.1.2. INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR MINISTERIO DE AMBIENTE E INCLUIR LAS ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN).

Para la categorización de la vegetación en el área del proyecto propuesto, se realizaron visitas de campo y se midieron con cinta diamétrica aquellos árboles mayores de 15 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) dentro del polígono del proyecto. La fórmula utilizada para el cálculo del volumen es la siguiente:

$$V = \pi/4 * DAP^2 * h * fm$$

Donde

V: Volumen [m³]

π : aprox. 3.1416

DAP: Diámetro a la altura del pecho [m]

h: Altura comercial [m]



fm: Factor de forma [-]

La altura del pecho en los árboles se mide a 1.3 m sobre el nivel del suelo.

La altura comercial es la distancia vertical entre el nivel del tocón (0.30 m) y la posición terminal más alta de un árbol.

FIGURA N°6.4. FOTOGRAFÍA DE INVENTARIO FORESTAL.



Fuente: equipo consultor.

En el cuadro N°6.1, se presentan el cuadro con las especies de árboles que por su ubicación podrían ser talados para el desarrollo de las actividades de construcción.

CUADRO N°6.3. DE INVENTARIO FORESTAL.

Nº	Especie	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	VC (m ³)	VT (m ³)	AB
1	Pito	0.310	4	16	0.7246	0.7246	0.0755
2	Pito	0.150	5	12	0.1272	0.1272	0.0177
3	Pito	0.184	3	13	0.2074	0.2074	0.0266
4	olivo	0.198	4	14	0.2586	0.2586	0.0308
5	Higo	0.200	4	15	0.2827	0.2827	0.0314
6	Pito	0.513	5	18	2.2323	2.2323	0.2067
7	Pito	0.260	4	15	0.4778	0.4778	0.0531
8	guácimo	0.190	3	11	0.1871	0.1871	0.0284
9	guácimo	0.160	3	10	0.1206	0.1206	0.0201
10	guácimo	0.285	4	12	0.4593	0.4593	0.0638



11	guácimo	0.220	4	16	0.3649	0.3649	0.0380
12	guácimo	0.260	5	15	0.4778	0.4778	0.0531
13	guácimo	0.190	6	15	0.2552	0.2552	0.0284
14	jagua	0.160	2	9	0.1086	0.1086	0.0201
15	guácimo	0.160	4	18	0.2171	0.2171	0.0201
16	guácimo	0.190	2	9	0.1531	0.1531	0.0284
17	guácimo	0.185	3	11	0.1774	0.1774	0.0269
18	guácimo	0.226	3	13	0.0722	0.3129	0.0401
19	guácimo	0.273	3	13	0.4566	0.4566	0.0585
20	guácimo	0.218	3	13	0.2911	0.2911	0.0373
21	nance	0.230	2	13	0.3241	0.3241	0.0415
22	nance	0.250	2	14	0.4123	0.4123	0.0491
23	marañón	0.294	2	6	0.2444	0.2444	0.0679
24	higo	0.316	3	14	0.6588	0.6588	0.0784
25	guarumo	0.160	3	13	0.1568	0.1568	0.0201
26	guarumo	0.210	2	14	0.2909	0.2909	0.0346
27	guarumo	0.190	2	14	0.2382	0.2382	0.0284
28	guarumo	0.165	3	13	0.1668	0.1668	0.0214
29	guarumo	0.150	3	9	0.0954	0.0954	0.0177
30	guarumo	0.285	3	14	0.5359	0.5359	0.0638
31	guarumo	0.196	3	12	0.2172	0.2172	0.0302
32	guarumo	0.247	3	13	0.3737	0.3737	0.0479
33	Teca	0.185	5	5	0.0806	0.0806	0.0269
34	teca	0.390	5	18	1.2902	1.2902	0.1195
35	guarumo pava	0.214	3	12	0.2590	0.2590	0.0360
36	guarumo pava	0.180	3	13	0.1985	0.1985	0.0254
	<i>promedio</i>		3.361	12.94	0.37	0.38	0.05

12.737	12.978
--------	--------

Fuente: equipo consultor.

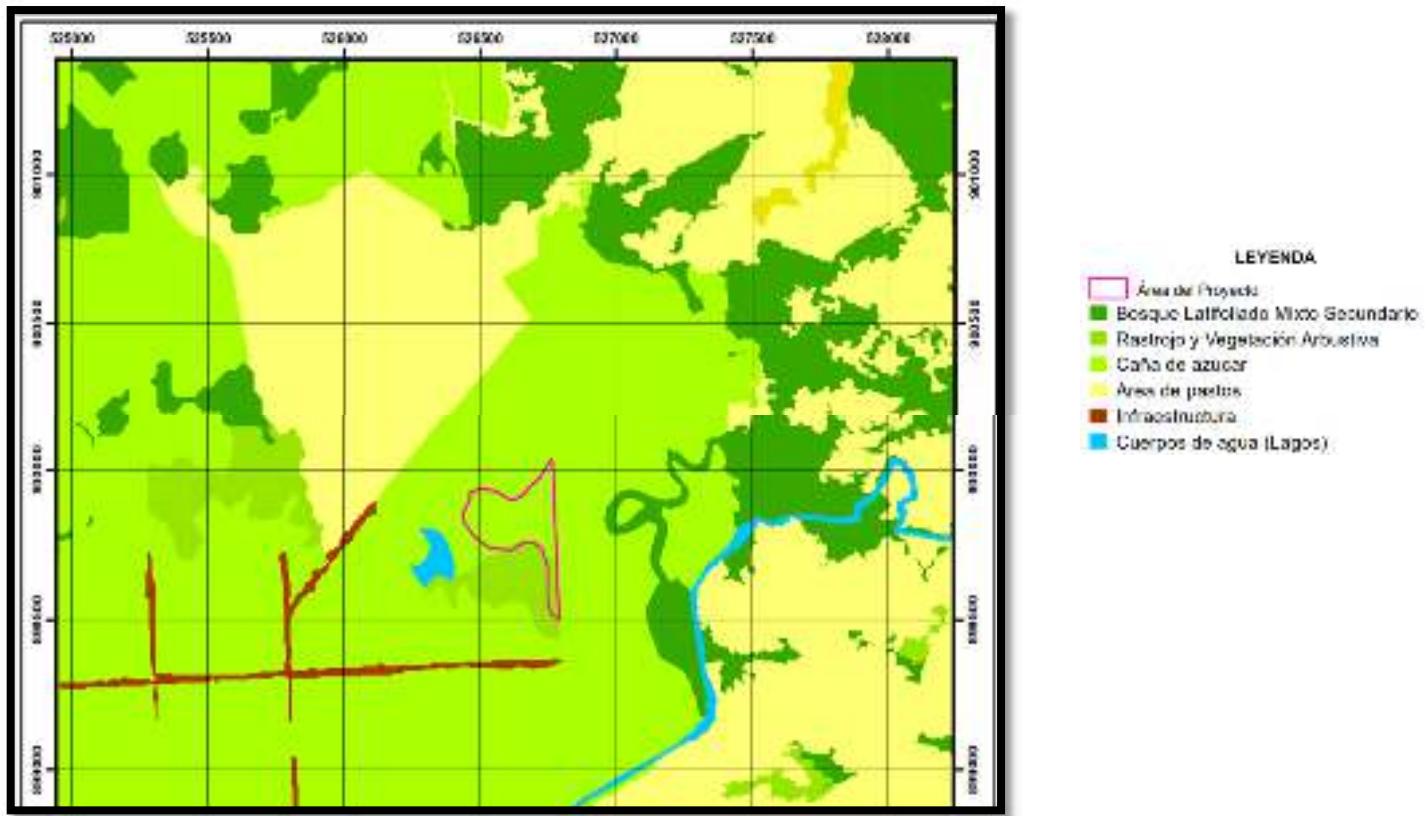


6.1.3. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO A UNA ESCALA QUE PERMITA SU VISUALIZACIÓN.

La cobertura vegetal, se caracteriza por cultivo de caña y una sección correspondiente a rastrojo y vegetación arbustiva (Documento 16. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo).

Tal como se aprecia en la figura 6.3. Los terrenos de los alrededores del proyecto son utilizados para cultivo de caña de azúcar, la cual es una actividad que se viene desarrollando por más de 30 años en este sector.

FIGURA N°6.4. MAPA DE COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO DEL ÁREA DEL PROYECTO.



Fuente: Ministerio de Ambiente. Mapa de cobertura de Panamá 2018.



6.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Las especies faunísticas registradas en el sitio fueron escasas, situación probablemente relacionada a los escasos de hábitats, pues en el área se ubica el Ingenio La Victoria por más de 30 años. La mayor parte de las especies observadas corresponden a las áreas más cercanas a fuentes de agua y a la zona de rastrojo. A continuación, se muestra la fauna observada y que habita en la zona de acuerdo a las personas del área.

Cuadro N°7.3.
Inventario de Fauna del Proyecto.

Grupo	Familia	Nombre común	Especie
Aves	Falconidae	Caracara	<i>Milvago chimachima</i>
	Ardeidae	Garza ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>
		Garza blanca	<i>Ardea alba</i>
	Cathartidae	Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>
		Gallinazo cabecinegro	<i>Cathartes aura</i>
	Turdidae	Casca	<i>Turdus grayii</i>
	Thraupidae	Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>
		Sangretoro	<i>Rhamphocelus dimidiatus</i>
	Columbidae	Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>
	Cuculidae	Garrapatero	<i>Crotophaga ani</i>
	Picidae	Carpintero	<i>Melanerpes rubricapillus</i>
	Tyrannidae	Pechiamarillo	<i>Tyrannus melancholicus</i>
	Emberiziidae	Arrocero	<i>Sporophila americana</i>
Grupo	Familia	Nombre común	Especie
	Didelphidae	Zarigueya	<i>Didelphis marsupialis</i>
	Canidae	Coyote	<i>Canis latrans</i> *



	Sciuridae	Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>
Grupo	Familia	Nombre común	Especie
Reptiles	Polycrotidae	Lagartija	<i>Anolis sp</i>
	Viperidae	Víbora equis	<i>Bothrops asper</i>
	Boidae	Boa	<i>Boa constrictor</i>
	Corytophaenidae	Moracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>
	Colubridae	Boriguera	<i>Drymobius margaritiferus</i>
		Falsa víbora	<i>Leptodeira annulata</i>
		Bejuquilla	<i>Oxybelis aeneus</i>
	Dactyloidea	Lagartija	<i>Anolis sp</i>
	Iguanidae	Iguana	<i>Iguana iguana</i>
Peces	Cichlidae	Sardina	<i>Astyanax fasciatus</i>
	Cichlidae	Chogorro	<i>Aequidens cueruleopunctatus</i>
	Curimatidae	Sardina mana	<i>Cyphocharax magdalena</i>

Fuente: equipo consultor.

El área del proyecto no presenta hábitats o ecosistemas terrestres únicos o de importancia para la conservación ni rasgos naturales significativos.

6.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA, PUNTOS Y ESFUERZO DE MUESTREO GEORREFERENCIADOS Y BIBLIOGRAFÍA.

La evaluación del componente biológico se realizó de acuerdo con la información recopilada durante la fase de trabajo de campo y con la ayuda de literatura especializada se identificó hasta el taxón más bajo posible. Se realizaron tres recorridos en área de influencia directa del proyecto y sus en los alrededores.

Bibliografía.



- Angehr, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342 p.
- Eisemberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics: The Northern Neotropics. Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, French Guiana.
- INRENARE. Ley No 1 de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.
- Kohler, G. 2007. Reptiles de Centroamérica.

6.2.2. INVENTARIO DE ESPECIES DEL ÁREA DE INFLUENCIA, E IDENTIFICACIÓN DE AQUELLAS QUE SE ENCUENTREN ENLISTADAS A CAUSA DE SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.

En el sitio de estudio se caracteriza por áreas muy alteradas por las actividades del ingenio, estas alteraciones han reducido el espacio y la posibilidad de que la fauna obtenga sus alimentos, lo que ha obligado a la migración de especies. Presenta una baja riqueza de especies de fauna principalmente conformada por aves que no están enlistadas en alguna categoría de conservación.

Se encuentra según entrevistas la especie *Iguana iguana*, la cual se encuentra listada en el Apéndice II de CITES, lo que indica que, aunque están amenazadas, no están en peligro de extinción. La UICN hasta hace poco la consideraba una especie de bajo riesgo, pero en la última edición de sus Listas Rojas no la tiene en ninguna categoría. A nivel nacional la ANAM la cataloga como especie vulnerable según la Resolución No. AG. 51 2008.

6.2.2.1. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO Y/O PATRONES MIGRATORIOS.

No aplica para estudios de impacto ambiental Categoría I, según decreto ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.



6.3. ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS FRÁGILES IDENTIFICADOS.

No aplica para estudios de impacto ambiental Categoría I, según decreto ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.



7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El propósito de este capítulo es presentar las características y condiciones generales de la población existente en el Área de Estudio Socioeconómico, así como sus percepciones generales acerca del Proyecto.

7.1. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO GENERAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Dado que el terreno se ubicará una zona alejada de centros poblados, la circulación es particularmente por colaboradores del ingenio CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A. (CALVISA), debido a que la zona es utilizada para el cultivo de caña de azúcar por más de 30 años.

7.1.1. INDICADORES DEMOGRÁFICOS: POBLACIÓN (CANTIDAD, DISTRIBUCIÓN POR SEXO Y EDAD, TASA DE CRECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN ÉTNICA Y CULTURAL), MIGRACIONES, ENTRE OTROS.

A continuación, se anexa cuadro obtenido del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

En esta información se aprecia que en el corregimiento de Santiago cabecera, cuenta un total de 88,997, en donde las mujeres ocupan el 49.38 % con un total de 45,050 y los hombres un 49% con un total de 43,947.

De esta composición total de 88,997, el 68.15 % son mayores de edad.

La población económicamente activa es 39.29 %. De los cuales 3.78% se dedica a las actividades agrícolas.

Los analfabetos son un 3,38% de la población.



**CUADRO°7.1. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN
ECONÓMICAMENTE ACTIVAN MAYORES DE 18 AÑOS. CENSO 2010.**

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	TOT AL	POBLACIÓN											CON IMPEDI- MIENTO	
		HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD	TOTAL	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD					NO ECONÓ- MICA MENTE- ACTIVA	ANALFA- BETA		
						CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARÍA APROBADO	OCUPADOS		DESOCU- PADOS	ANALFA- BETA				
SANTIAGO (CABECKERA)	88,997	43,947	45,050	60,651	73,840	4,438	36,309	3,360	2,440	34,966	3,004	2,756		
EL HIGO	93	56	37	64	78	9	34	11	2	42	5	4		
EL PEDERNAL	675	351	324	466	560	62	227	43	20	313	52	28		

Fuente: INEC de Panamá

Cuadro de características de las viviendas ocupadas del corregimiento de La Raya de Santa María, distrito de Santiago.

**CUADRO°7.2. VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS- CENSO 2010.**

VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS										
PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIE- NTO Y LUGAR POBLADO	TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTA- BLE	SIN SERVI- CIO SANI- TARIO	SIN LUZ ELÉC- TRICA	COCI NAN CON LEÑA	COCI NAN CON CAR- BÓN	SIN TELE- VISOR	SIN RADIO	SIN TELÉ- FONO RESI- DENCIAL
EL HIGO	24	3	0	1	0	6	0	6	12	24
EL PEDERNAL	199	15	3	20	25	26	0	37	49	197

Fuente: INEC de Panamá

En el corregimiento existen 415 viviendas de las cuales 41 viviendas tienen piso de tierra, es decir un 9.88% del total.



Que no poseen agua potable un total de 7 viviendas que corresponden al 1.69% del total.

Un total de 20 viviendas no poseen servicio sanitario que corresponde al 4.82% del total. Sin servicio de luz eléctrica hay un total de 92 viviendas que corresponde al 15.18% del total de las viviendas.

Los ocupantes de estas viviendas en un 28.43% cocinan con leña y 0 persona cocina con carbón. En estas viviendas un 89.64% no posee teléfono residencial 24.10% no posee televisor y 28.67% no posee radio.

Cuadro N°7.3. Indicadores demográficos de la provincia de veraguas 2012-2016.

INDICADOR	2012	2013	2014	2015	2016
Tasa de Crecimiento Natural (Por 1000 habitantes)	13.3	13.1	12.4	12.7	11.3
Distribución Porcentual Población de mujeres de 15 a 49 años	6.2	5.8	5.5	5.5	5.4
Tasa Bruta de Natalidad	18.3	17.1	17.6	18.2	16.4
Tasa de Fecundidad General (por 1000 mujeres en edad reproductiva)	65.3	74.6	76.4	78.9	71.0
Tasa Global de Fecundidad (Promedio de hijos por mujer)	2.6	2.5	2.5	2.4	2.2
Tasa Bruta de Mortalidad (Por 1000 hab.)	4.8	4.9	5.2	4.9	5.1
Tasa de Mortalidad Infantil (Por 1000 Nacimientos Vivos).	13.4	10.8	9.8	7.0	8.2
Esperanza de Vida al Nacer	76.5	76.7	76.9	77.1	77.3
Relación de Dependencia (Por 100 personas activas)	64.0	63.7	63.4	63.0	62.7

Fuente: INEC de Panamá.

Según el informe de migración interna reciente en Panamá, Santiago es uno de los distritos que mostraron una migración bruta por encima de las 10,000 personas de acuerdo al censo de 2010. En el distrito de Santiago la mayor cantidad de inmigrantes residían en los distritos de Panamá (10.3%), Las Palmas (8.7%), Soná (8.6%) y Santa Fe (6.2%).



7.1.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

7.1.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

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

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

7.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Por percepción se entiende aquella forma en que el ser humano interpreta y expresa, desde su punto de vista particular, una situación o hecho con o sin un conocimiento previo obtenido.

En el contexto social del trabajo enfocado en este estudio se busca que, a través del individuo aleatoriamente seleccionado, se puede obtener una percepción respecto al proyecto objeto de esta investigación, y con base al conjunto de resultados obtenidos, se logre analizar el sentido común de las opiniones expresadas por la muestra obtenida en este proceso participativo realizado.

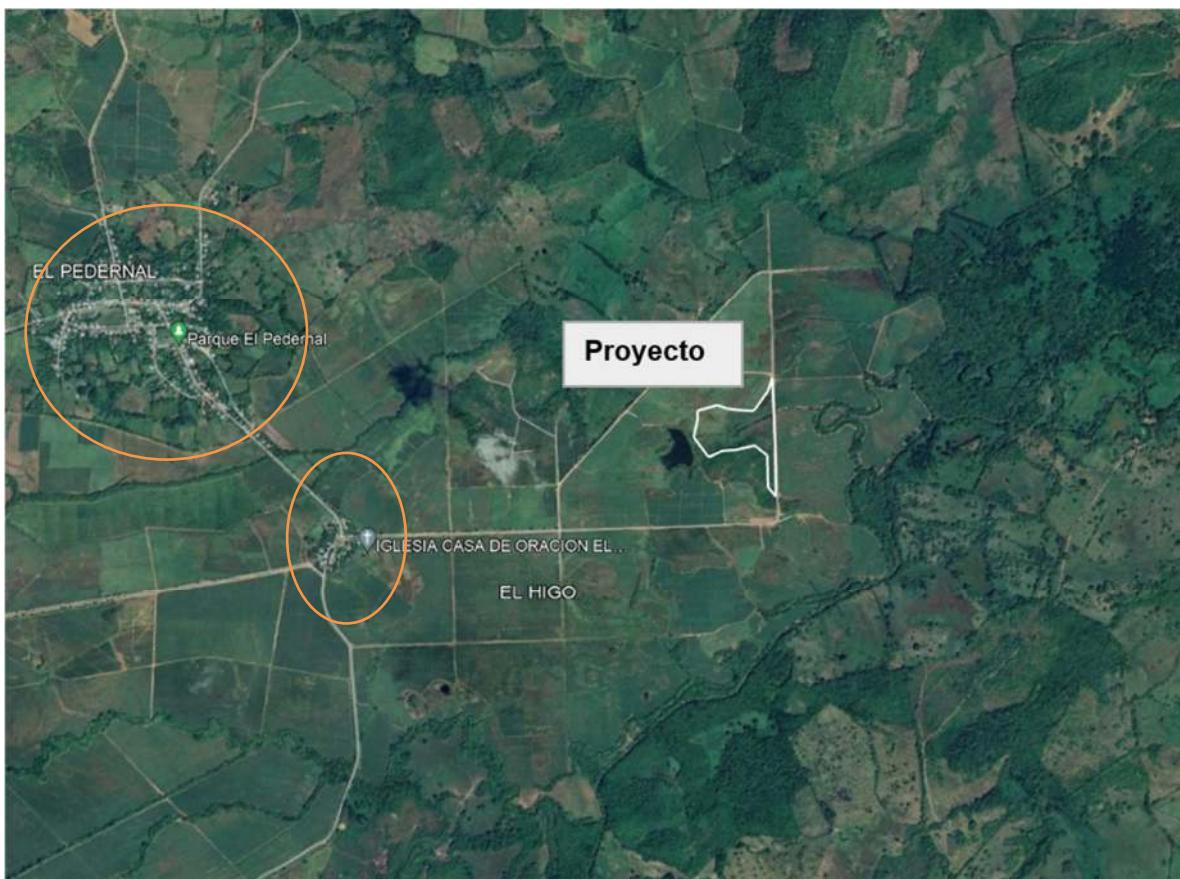


Área de Estudio.

Según datos del censo nacional de población y viviendas (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010) la provincia de Veraguas cuenta con una población de 226, 991 habitantes, en donde el 52.03 % lo constituyen hombres y el 47.97% mujeres, siendo el distrito de Santiago el que cuenta con la mayor población de habitantes por Km².

El futuro proyecto se ubica en el distrito de Santiago, específicamente en corregimiento de La Raya de Santa María, a unos 1.8 kilómetros de la comunidad de El Higo y a 2.4 kilómetros de distancia de la comunidad de El Pedernal.

FIGURA N°7.1. ÁREAS POBLADAS MAS CERCANAS AL PROYECTO.



Fuente: INEC de Panamá



Objetivos del Plan de Participación Ciudadana.

- Llevar a cabo un proceso participativo sobre la población más cercana al área del proyecto, de cara a tener información que permita determinar la opinión concreta sobre el desarrollo de esta obra.
- Brindarles información a las personas por medio de la Volante Informativa y conversión directa, para que puedan tener un conocimiento previo sobre el proyecto y de esta forma poder expresar sus opiniones de forma clara y precisa.
- Seguir los procedimientos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° N°2 del 27 de marzo de 2024., con relación al proceso de elaboración del plan de participación ciudadana.

Alcance.

Tal y como se ha explicado anteriormente, del componente social se desprenden como producto importante, el **Diagnóstico Ambiente Socioeconómico** elaborado con el apoyo de fuentes secundarias. Se incluye además la Percepción Pública cuya información se genera por medio del proceso participativo realizado en campo con el uso de instrumento metodológico implementado para la captación de información. Dicho informe fue realizado de acuerdo a los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

Metodología.

Constituye un procedimiento conformado de métodos y técnicas de investigación científica que, de manera sistemática y coordinada, se implementan para generar información de importancia para analizar aspectos relacionados con un tema u objeto en estudio, que en este caso particular se implementa para levantar la línea



base del componente social en el marco del proceso de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, que será aprobado por la entidad competente para dar viabilidad al desarrollo del proyecto.

Técnicas de divulgación de información y participación ciudadana.

El proceso de investigación sociológica se subdivide en dos fases:

En la Primera Fase; Se hace una revisión de las fuentes secundarias que brindan información actualizada del área del proyecto, entre los que destacan: Censos de Población y Vivienda del 2,010 y datos preliminares del censo del 2,011, Mapas, Planos del proyecto e información de las instancias públicas locales. El diagnóstico levantado describe las características básicas del sector poblado en estudio.

En la Segunda Fase, consiste en el levantamiento de la información en campo con la utilización de instrumentos metodológicos comunes para la captación de la información, tales como: La Encuesta, Entrevista a Actores Claves y la Observación Directa, utilizando también la Volante Informativa como herramienta de divulgación del proyecto.

La Encuesta: Es un procedimiento de investigación cuantitativa en la cual se formulan una serie de preguntas abiertas y cerradas (mayormente) la cual permitirá recopilar información que permitirá analizar y expresar por medio de cuadros, gráficas o trípticos los resultados de la percepción obtenida de las personas consultadas aleatoriamente seleccionada dentro de un área de estudio previamente determinada.

Entrevista: Instrumento mayormente aplicados a actores claves identificados durante el recorrido por las comunidades en estudio, que por su preparación,



experiencia y participación en los trabajos comunitarios le permiten tener una visión más holística del entorno socioambiental y de esta forma poder expresar de manera amplia el contexto general de los lugares poblados y los impactos negativos o positivos que estará generando el proyecto en estudio,

La Volante Informativa: Es elaborada con datos específicos del proyecto, promotor, ubicación, identificación de los impactos en la parte ambiental y social, y las medidas específicas de mitigación. La misma se distribuye a cada persona consultada para que tenga una base de información antes de expresar sus opiniones a través de la encuesta o entrevista, según sea el caso.

Observación Directa: Instrumento utilizado por el consultor para obtener datos durante recorrido realizado por el área del proyecto y su entorno, además del obtenido durante el proceso participativo realizado. Los datos generados se utilizan para reforzar algún aspecto de la descripción inicial del estudio y en el análisis de la información recopilada a través de la encuesta y entrevista.

Los resultados generados de este proceso de consulta le permiten al consultor entender el sentido común de las opiniones y posiciones expresadas por las personas que aceptaron participar.

7.3.4.2. Identificación de Actores claves.

Luego del recorrido por los lugares poblados objeto de esta investigación social, se identificaron actores claves que según su perfil y servicio que brindan se pueden clasificar como:

- Entidades públicas: Juntas Comunales y H.R. Representantes de corregimientos, Oficina de Juez de Paz
- Infoplazas



- Centros Educativos
- Restaurantes y kioscos; dedicados al servicio de venta de comida preparada.
- Tiendas, Abarroterías, Minisúper: Venta a alimentos secos y enlatados

7.3.4.4. Selección de la muestra representativa.

El levantamiento de la información de campo se realiza utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada.

La representatividad de la muestra se extrae del entorno cercano a la ubicación del proyecto en estudio, en cuya selección aleatoria se determina el tamaño apropiado para llevar a cabo el proceso de análisis de los resultados que arrojen las distintas herramientas y técnicas de captación de información implementadas. Para ello se determina el perímetro de afectación directa que podrá tener el proyecto por medio de los impactos más comunes que se generan como resultado de la ejecución de proyecto en su fase de construcción como de operación, tales como: Contaminación temporal del aire por la Dispersión de partículas de polvo, Aumento de ruidos y vibraciones.

Tomando en cuenta las características de este proyecto el proceso de selección aleatoria se hizo sobre la población mayor de los 18 años de edad de ambos sexos que aceptaban participar de este proceso por medio de sus opiniones. Al final del



recorrido se logró obtener un total de **41 encuestas** que representará el universo de análisis de las opiniones brindadas por lugareños respecto al desarrollo del proyecto a desarrollarse. La escogencia al azar de la muestra define también al carácter simple de este método, siendo muy esencial para evitar los sesgos de información.

Formas de Participación Pública y Mecanismo de Divulgación de Información.

Formas de Participación de la Ciudadanía: La principal forma de participación de los actores fue a través de las Encuestas, en cual expresaron su opinión sobre la condición ambiental del área y el proyecto en estudio. La misma estuvo representada por personas mayores de 18 años de edad de ambos sexos.

Mecanismo de Divulgación de la Información:

El mecanismo de consulta y divulgación implementado se realizó por medio del recorrido por el área de influencia del proyecto dando a conocer los detalles del proyecto por medio de la Volante Informativa y ampliando el marco de información respondiendo las preguntas e inquietudes de las personas consultadas durante la interacción directa con el consultor o encuestador (Método Observador-Participante) previo a la aplicación del instrumento de captación de la información (encuesta) en cada una de las viviendas visitadas.

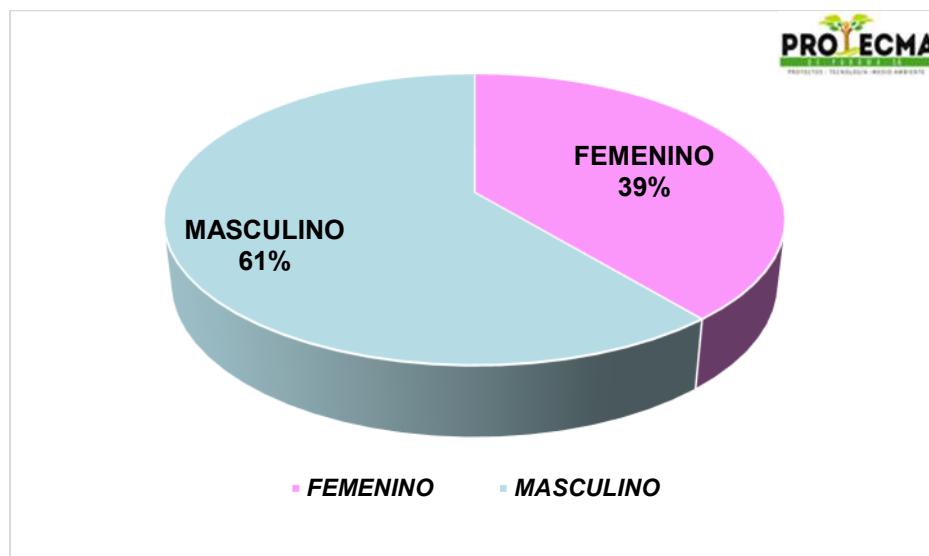
Resultados Obtenidos del Proceso Participativo (Encuestas y Entrevistas a Actores Claves).



⇒ **Encuestas Aplicadas.**

En las encuestas realizadas el 13 de abril de 2024, se encuestaron a 41 personas en las viviendas más cercanas al proyecto autoridades del área; las personas entrevistadas contestaron a las preguntas realizadas de la siguiente forma:

Gráfica N°7.1
Sexo de los encuestados

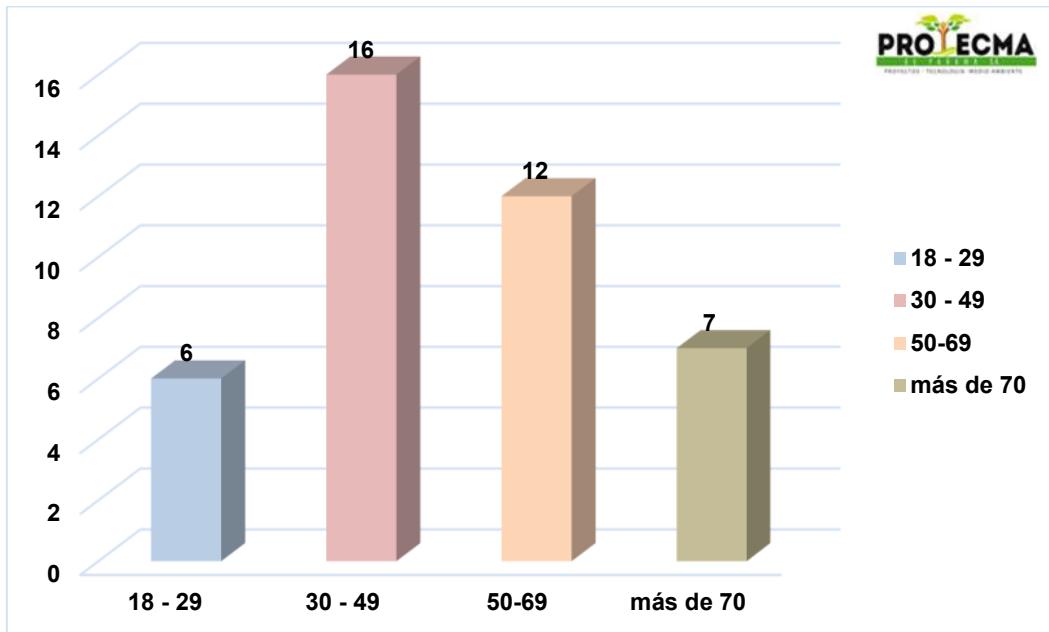


De las 41 encuestas aplicadas un total de 16 (39 %) correspondían al sexo femenino mientras que 25 (61%) al sexo masculino.

Los rangos definidos fueron de 18 a 29 años; 30 a 49 años; 50 a 69 años y 70 a 89 años.



Gráfica N°7.2
Edad de los encuestados.



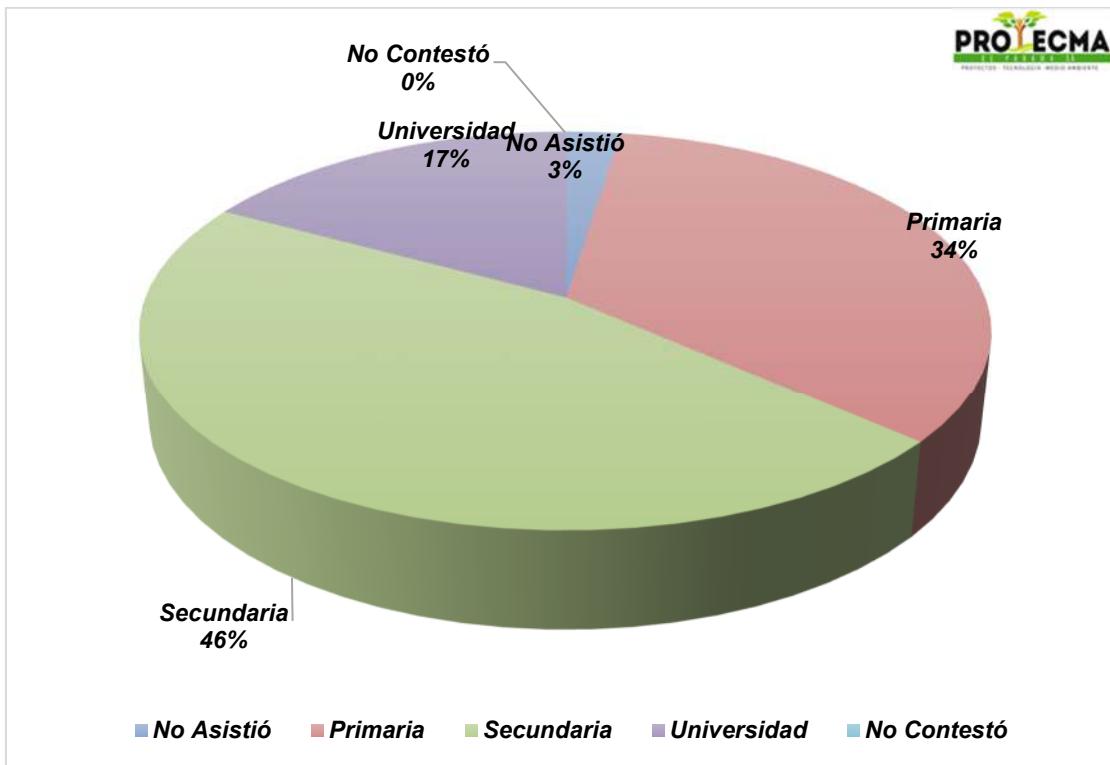
El mayor número de los encuestados se encontraban en el rango de edad de entre los 30 a 49, representado por 16 personas respectivamente cada uno; seguido por las edades comprendidas entre los 50 a 69.

En lo referente al nivel de escolaridad, tomando como base los resultados de la encuesta, la mayoría de los encuestados han obtenido un nivel medio de educación secundaria.



Gráfica N°7.3

Nivel de escolaridad de los encuestados



Las encuestas detallan ocho (8) preguntas abiertas, en las cuales los encuestados demuestran su conocimiento ante el desarrollo del nuevo Proyecto.

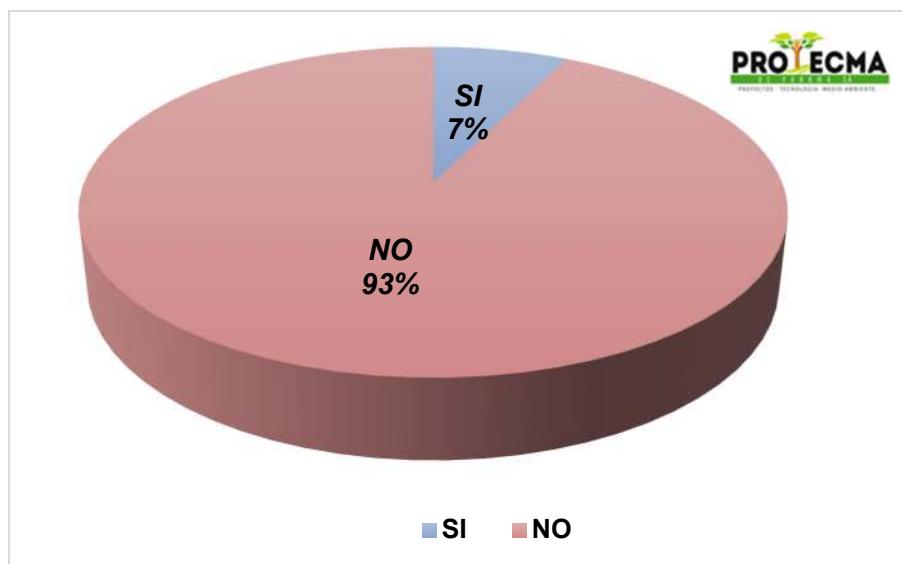
Las preguntas fueron las siguientes:

Pregunta N°1. Tiene usted conocimiento del proyecto.

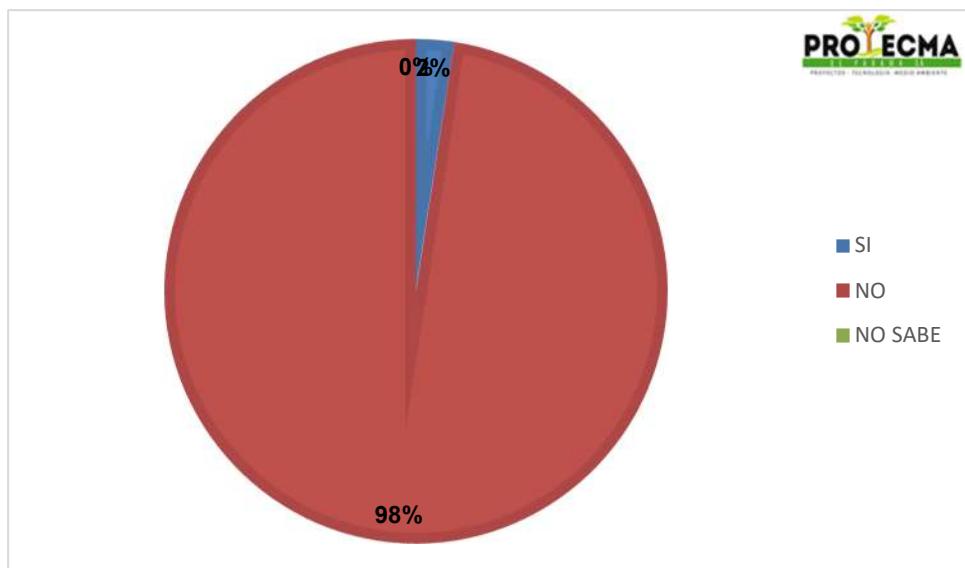
Del total de las personas encuestadas, 38 que corresponden a 93% si tenían conocimiento y 3 que corresponde al 7% respondieron que no tenían conocimiento



Gráfica N°7.4.
Pregunta N°1
¿Tiene usted conocimiento del proyecto



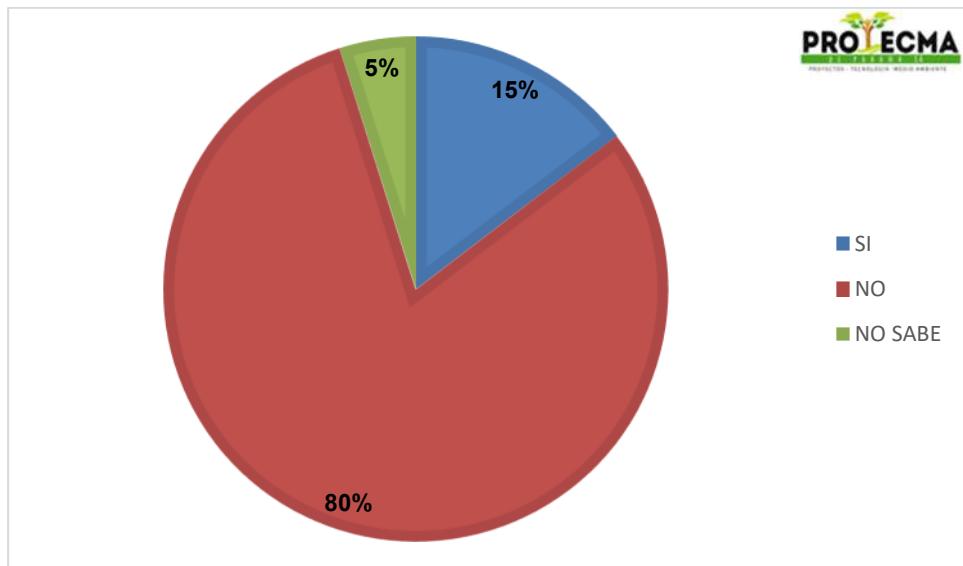
Pregunta N°2. ¿Considera que el proyecto causará daños a usted o a su propiedad? De los 41 encuestados, 40 respondieron que no, lo que representa un 98 % de los encuestados y 1 respondió que puede causar daño lo que representa un 2 % de los encuestados

**Gráfica N°7.5.****Pregunta N°2****Considera que el proyecto causará daños a usted o a su propiedad****Pregunta N°3.** ¿Cree usted que este proyecto puede afectar el ambiente?

En base a esta pregunta la mayor parte de los encuestados (80%) respondió que no, mientras que 15% de los encuestados respondió que si y el 5% de los encuestados respondió que no sabe.



Gráfica N°7.6.
Pregunta N°3
¿Cree usted que el proyecto puede afectar el ambiente?



Pregunta N°4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo de este proyecto?

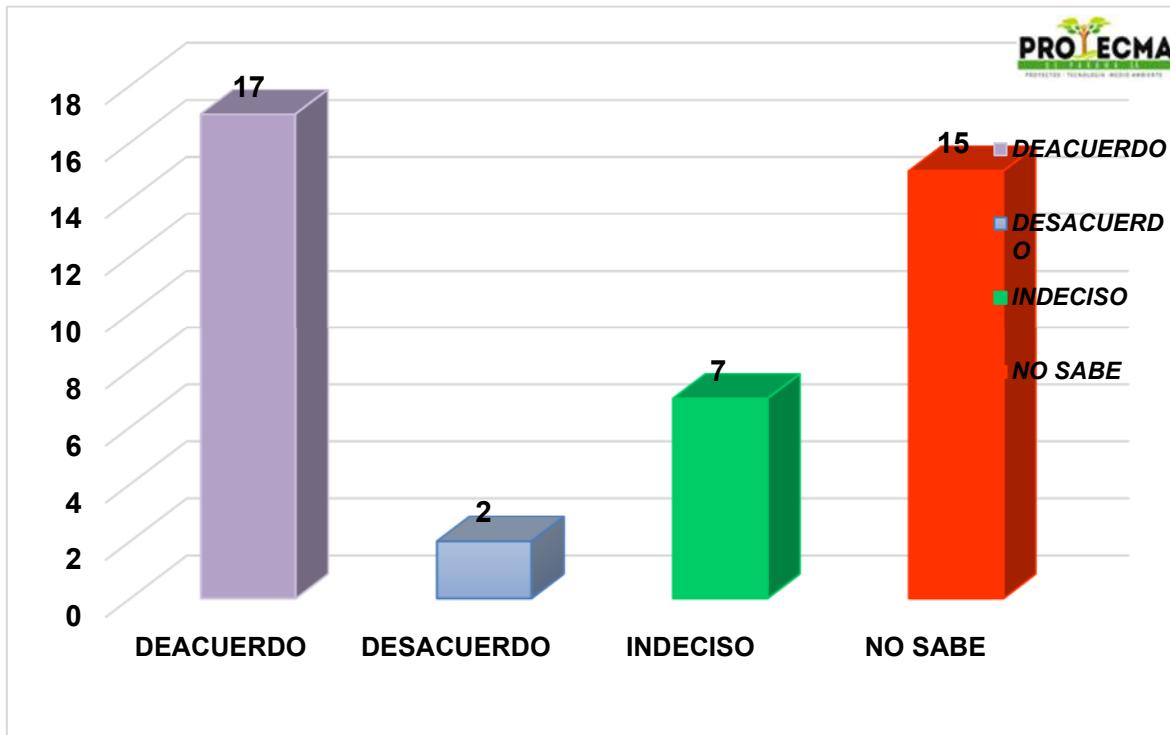
En base a esta interrogante 17 personas respondieron que estaban de acuerdo con el desarrollo del proyecto, 15 personas respondieron que no saben, 7 personas respondieron estar indecisa y 2 personas están en desacuerdo.



Gráfica N°7.7.

Pregunta N°4

¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?



Pregunta N°5. ¿Qué problemas confronta su comunidad actualmente?

Sobre esta pregunta obtuvimos varias respuestas entre ellas:

- ✓ Mal estado de calles
- ✓ Falta de agua
- ✓ Falta de transporte
- ✓ Desempleo
- ✓ Mala recolección de los desechos
- ✓ Falta de luminarias

**Pregunta N°6** ¿Qué problemas puede traer el nuevo proyecto?

Al cuestionar sobre este tema, la mayoría de los encuestados señalaron lo siguiente:

- ✓ Contaminación por los químicos

Pregunta N°7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del Proyecto?

Sobre esta pregunta se obtuvieron varias reacciones entre las que podemos mencionar:

- ✓ Generar empleos
- ✓ No contamine el ambiente
- ✓ Que los trabajos se hagan como lo establecen las normas y leyes
- ✓ Que se haga lo justo y no afecte el ambiente
- ✓ Que haga reunión informativa y explique el proyecto
- ✓ No contaminar los ríos con los sedimentos y químicos.

Pregunta N° 8 ¿Qué beneficios percibe usted puede traer el nuevo proyecto?

- ✓ Empleos para los moradores
- ✓ Crecimiento y empleo
- ✓ Empleos

FIGURA N°7.2. EVIDENCIAS DE LAS ENCUESTAS CON LAS PERSONAS DEL ÁREA



FIGURA N°7.3. EVIDENCIAS DE VOLANTEO CON LAS PERSONAS DEL ÁREA.



Ver sección de anexos (Anexo 14.8. Encuestas aplicadas) y Documento 8. volante distribuidas).

Como complemento de la participación ciudadana se entrevistaron a:

⇒ **ENTREVISTA A ACTORES CLAVES**

Honorable Representante del corregimiento de La Raya de Santa María.

- Alexis Ramos, manifestó estar de acuerdo con el proyecto porque el agua es necesaria y hay que reservar agua lluvia; recomienda que se tenga control de los vehículos al circular por las comunidades y que la laguna se pueda utilizar



para la producción de peces. Considera que los beneficios que pueda traer el proyecto están la generación de empleos, agua para riego y peces para la comunidad.

Juez de Paz del corregimiento de La Raya de Santa María

- Yazury Rodríguez, manifestó estar de acuerdo con el proyecto y no cree que cause problemas a la comunidad, recomienda brindar apoyo a la comunidad

FIGURA N°7.4. EVIDENCIAS DE LAS ENCUESTAS A LOS ACTORES CLAVES

CORREGIMIENTO DE LA RAYA DE SANTA MARÍA.	
	
Honorable Representante Alexis Ramos	Juez de Paz Yazury Rodríguez,

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.

Se adjunta informe sobre recursos arqueológicos elaborado por el licenciado Adrián Mora, antropólogo registrado con el registro 15-09 DNPH. Ver sección de anexos (Anexo 14.9. Informe de Prospección Arqueológica).

7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE PAISAJE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO

La zona donde se desarrollará el proyecto se pueden apreciar áreas dedicadas al cultivo de caña y una elevación compuesta por rastrojo y especies arbustivas.

La vía que conduce al proyecto desde la comunidad de El Higo fue realizada por el ingenio y cuenta con material selecto, se aprecian árboles dispersos de teca, melina, poro-poro y papelillo.

FIGURA N°7.5. PAISAJES DEL ÁREA DEL PROYECTO.



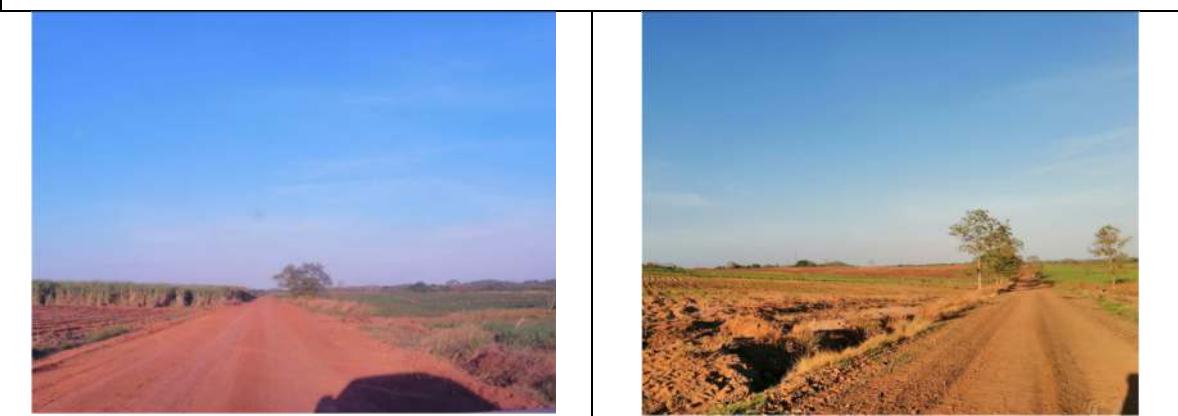
Fuente: Equipo consultor.



FIGURA N°7.6. FOTOGRAFÍA DE LOS ALREDEDORES DEL PROYECTO.



Áreas destinadas al cultivo de caña de azúcar.



Vía de acceso de El Higo hacia el proyecto.

Fuente: equipo consultor.



FIGURA N°7.7. FOTOGRAFÍA DE LOS ALREDEDORES DEL PROYECTO.

Iglesia cuadrangular de El Higo	Casa Comunal de El Higo.
Parque recreativo de El Pedernal	Escuela Primaria de El Pedernal
Capilla en El Pedernal	Vía hacia El Pedernal.

Fuente: equipo consultor.



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

En esta sección se mostrarán los cálculos realizados, donde se identifican los impactos ambientales y sociales específicos y su respectivo análisis.

8.1. ANÁLISIS DE LA LÍNEA BASE ACTUAL (FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES QUE GENERARA LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA, DETALLANDO LAS ACCIONES QUE CONLLEVA EN CADA UNA DE SUS FASES.

Medio Físico
Situación Actual
Los suelos se utilizan para el cultivo de caña de azúcar y actividades pecuarias, dentro del polígono del futuro proyecto drenan escorrentías intermitentes y la quebrada Sin Nombre. En cuanto a emisiones atmosféricas provienen de vehículos del ingenio que circulan cerca al área del futuro proyecto.
Transformaciones que generará el proyecto.
El proyecto durante la construcción afectara sitios puntuales para la construcción de muro e instalación de alcantarillas. Se aumentará el espejo de agua del área y se sembraran árboles característicos de la zona y que conforman el bosque de galería de la quebrada Sin Nombre.



Medio Biológico.

Situación Actual

La vegetación existente en el área de influencia directa del proyecto consta de árboles en cerca viva, dispersos y principalmente en el bosque de galería de la quebrada Sin Nombre. La fauna corresponde a especies de aves principalmente.

Transformaciones que generará el proyecto.

Durante la fase de construcción será necesario talar 36 árboles (se describen en el inventario forestal del capítulo 6), los cuales serán compensados reforzando el bosque de galería de la quebrada Sin Nombre y perímetro del proyecto. Se establecerán medidas para la protección de fauna del área.

Medio Socioeconómico.

Situación Actual

El área se encuentra afectada ya que ha sido utilizada por más de 30 años por las actividades del ingenio y actividades pecuarias.

Transformaciones que generará el proyecto.

Durante la fase de construcción el tráfico se verá afectado por el ingreso de maquinarias al área del proyecto por lo que se deberá realizar pagos al municipio por las actividades a realizar.

Durante la fase de operación se dispondrá de agua para los cultivos de caña y de los usuarios aguas abajo del proyecto en temporada seca.



8.2. ANALIZAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, DETERMINANDO LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE PRESENTARÁ O GENERARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO EN CADA UNA DE SUS FASES, SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA.

CRITERIO 1	Fase del proyecto	
	Construcción	Operación
Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.		
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos	El proyecto no contempla manejo de sustancias peligrosas. La disposición de desechos o residuos no peligrosos serán trasladados a los sitios de disposición del ingenio y posteriormente trasladados al vertedero de Santiago.	Durante el periodo de operación consiste en la cosecha de agua en temporada de lluvias y continua supervisión para que circule agua aguas abajo en temporada lluviosa y seca.
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales	Aumentaran los niveles, frecuencia y duración de ruidos y vibraciones producto de la presencia de camiones y equipo rodante. No generarán radiaciones u ondas sísmicas artificiales.	Los niveles de ruido continuarán con los vehículos que transiten en la vía mas cercana al proyecto.



CRITERIO 1	Fase del proyecto	
	Construcción	Operación
Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.		
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	La producción de efluentes líquidos generada por los trabajadores será manejada por letrinas; las emisiones gaseosas pueden aumentar por el uso de equipo pesado a los cuales se les dará seguimiento para que cumplan con los mantenimientos.	El proyecto mantendrá supervisión de los niveles de agua. No se prevé afectación de agua en esta etapa.
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	Durante esta fase se contará con el buen manejo de desechos para evitar la proliferación de patógenos.	En la fase de operación será poca la generación de desechos sólidos y no contribuirá a la proliferación de vectores.



CRITERIO 1	Fase del proyecto	
	Construcción	Operación
Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.		
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	No existe vulnerabilidad ambiental ya que no se genera problemas ambientales tales como pérdida de biodiversidad o cambio climático.	No existe vulnerabilidad ambiental ya que no se genera problemas ambientales tales como pérdida de biodiversidad o cambio climático.

CRITERIO 2	Fase del proyecto	
	Construcción	Operación
Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales		
a. La alteración del estado actual de suelos	El área de construcción ha sido afectada al ser anteriormente alteradas por las actividades del ingenio.	Se mantendrá revisión de las obras realizadas



CRITERIO 2	Fase del proyecto	
Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	Construcción	Operación
b. La generación o incremento de procesos erosivo	En esta etapa se realizarán movimientos de tierra para la construcción del muro.	No se generarán procesos erosivos en esta etapa del proyecto.
c. La pérdida de fertilidad en suelos	El área de construcción ya fue afectada al ser anteriormente zona de cultivo de caña.	Las áreas del proyecto no se verán afectadas en esta etapa.
d. La modificación de los usos actuales del suelo	La finca no cuenta con uso actual del suelo, sin embargo, por más de 30 años se ha utilizado para las actividades del ingenio en el sector.	La finca no cuenta con uso actual del suelo, sin embargo, por más de 30 años se ha utilizado para las actividades del ingenio en el sector.



CRITERIO 2	Fase del proyecto	
Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	Construcción	Operación
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo	El suelo no será contaminado con sales en esta etapa, no se utilizarán en esta fase del proyecto.	El suelo no será contaminado con sales en esta etapa
f. La alteración de la geomorfología	No se altera la geomorfología.	No se altera la geomorfología.
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	Se puede alterar los parámetros físicos durante la construcción por aumento de sedimentos en caso no tomar los correctivos en cuenta a corregir procesos erosivos durante la construcción.	No se alterará los parámetros de agua superficial, ya que solo contempla el almacenamiento de agua en esta etapa.
h. La modificación de los usos actuales del agua	Los usos actuales del agua no serán cambiados con la construcción del proyecto.	Los usos actuales del agua no serán cambiados en la fase de operación del proyecto.



CRITERIO 2	Fase del proyecto	
Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	Construcción	Operación
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas	Se puede alterar los parámetros físicos durante la construcción por aumento de sedimentos en caso no tomar los correctivos en cuenta a corregir procesos erosivos durante la construcción.	No se alterará los parámetros de agua superficial, ya que solo contempla el almacenamiento de agua en esta etapa.
J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes	No aplica ya que el área no pertenece a la costa marina.	No aplica ya que el área no pertenece a la costa marina
k. La alteración del régimen hidrológico	No se afectará el régimen hidrológico en esta etapa.	Se mantendrá un flujo de agua superior al caudal ecológico para garantizar la disponibilidad aguas abajo del proyecto.
l. La afectación sobre la diversidad biológica	No se afectará debido a la característica del área.	No se afectará debido a la característica del proyecto en esta etapa.
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	No aplica porque el área fue intervenida anteriormente por más de 30 años por las actividades del ingenio.	No aplica porque el área fue intervenida anteriormente más de 30 años por las actividades del ingenio.



CRITERIO 2	Fase del proyecto	
Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	Construcción	Operación
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna	Las especies de flora y fauna no se verán alteradas ya que las misma han sido intervenidas.	Las especies de flora y fauna no se verán alteradas ya que las misma han sido intervenidas.
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	No aplica para el proyecto.	No aplica para el proyecto.
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas	No se programa introducción de especies de flora y fauna exóticas.	No se programa introducción de especies de flora y fauna exóticas.



CRITERIO 3 Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	Fase del proyecto	
	Construcción	Operación
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento	El proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica del río Santa María, declarada Patrimonio Natural Nacional y Área Protegida de Reserva Hidrológica por la ley N°339 del 16 de noviembre de 2022. Se tomarán las medidas de mitigación para evitar afectaciones a cuerpos de aguas.	El proyecto se ubica en área protegida, sin embargo, se encuentra a más de 1000 metros de distancia del río Santa María y no utilizará fuentes hídricas en ninguna de las etapas del proyecto de aguas del mismo y se tomaran todos los controles para evitar afectaciones a fuentes de aguas.
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico	El proyecto no se ubica en área con valor paisajístico estético o turístico.	El proyecto no se ubica en área con valor paisajístico estético o turístico.
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegida	El proyecto no afectará la obstrucción de la visibilidad del área protegida.	El proyecto no afectará la obstrucción de la visibilidad del área protegida.



CRITERIO 3 Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales	Fase del proyecto	
	Construcción	Operación
c. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	Solo se afectarán las áreas demarcadas y que además han sido previamente por más de 30 años en actividades propias del ingenio y pecuarias.	Se les dará mantenimiento a las plantas sembradas para reforzar el bosque de galería de la quebrada Sin Nombre.
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	No se afectará zona de patrimonio cultural o de investigación científica. La zona fue alterada anteriormente.	No se afectará zona de patrimonio cultural o de investigación científica. La zona fue alterada anteriormente.



CRITERIO 4 Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	Fase del proyecto	
	Construcción	Operación
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente	Para el proyecto no será necesario el desplazamiento o reasentamiento de comunidades del área.	Para el proyecto no será necesario el desplazamiento o reasentamiento de comunidades del área.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	El proyecto no transformará las actividades económicas, sociales o culturales; se mantendrá las labores que se realizan por más de 30 años.	El proyecto no transformará las actividades económicas, sociales o culturales; se mantendrá las labores que se realizan por más de 30 años.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales	El proyecto continuará con las actividades del ingenio y pecuarias que se realizan en este sector.	No se afectará las actividades del sector, se mantendrá supervisión para que se mantenga agua en propiedades ubicadas debajo del proyecto.



CRITERIO 4 Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	Fase del proyecto	
	Construcción	Operación
d. Afectación a los servicios públicos	El proyecto durante esta fase afectará a los servicios públicos	El proyecto en duranta la fase de operación no afecta 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.	El área del futuro proyecto no es utilizada como base de actividad económica o subsistencia.	El área del futuro proyecto no es utilizada como base de actividad económica o subsistencia.
f. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente	Para el proyecto no será necesario el desplazamiento o reasentamiento de comunidades del área.	Para el proyecto no será necesario el desplazamiento o reasentamiento de comunidades del área.



CRITERIO 5	Fase del proyecto	
Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.	Construcción	Operación
a. afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes	En el área del proyecto no existen monumentos históricos. El informe de prospección arqueológica no registro hallazgos.	En el área del proyecto no existen monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos.
b. La afectación, modificación y /o deterioro de los recursos arquitectónicos monumentos públicos y sus componentes.	No existen, recursos arquitectónicos monumentos públicos	No existen, recursos arquitectónicos monumentos públicos.



8.3. IDENTIFICACIÓN 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.

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIO ECONOMICOS	FASE DEL PROYECTO			
	PLANIFI_CACION	CONSTRUCCION	OPERACIÓN	ABAN_DONO
Criterio N°1 Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general.	No aplica	1.a No se utilizará sustancias peligrosas	1.a No se utilizará sustancias peligrosas	No aplica
		1.b La zona en la que se ubica el proyecto los ruidos provienen principalmente por la maquinaria del ingenio y vehículos que circulan por la vía más cercana.	1.b La zona en la que se ubica el proyecto los ruidos provienen principalmente por las actividades del ingenio. No se generará radiaciones ni ondas sísmicas artificiales	
		1.c La producción de efluentes líquidos emisiones gaseosas o sus combinaciones no influirán en la población en la etapa de construcción.	1.c. Se le dará seguimiento a los niveles de agua. No se afectará la composición y calidad del agua.	



	No aplica	1.d. Se deberá contar con una buena disposición de desechos sólidos.	1.d. Se deberá contar con una buena disposición de desechos sólidos al momento de supervisar la laguna.	No aplica
		1.e. No existe vulnerabilidad ambiental debido a que la zona ha sido alterado previamente.	1.e. No existe vulnerabilidad ambiental debido a que la zona ha sido alterado previamente.	

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIO ECONOMICOS	FASE DEL PROYECTO			
	PLANIFICACION	CONSTRUCCION	OPERACIÓN	ABANDONO
Criterio N°2 Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	No aplica	a. La construcción de estructuras del proyecto no tendrá alteración de los suelos ya que estos fueron afectados previamente	a. Se mantendrá supervisión de las obras realizadas.	No aplica
		b. se pueden producir incremento de procesos erosivos durante la construcción.	b. No se generarán procesos erosivos en esta etapa del proyecto.	



		<p>c. No se provocará perdida de fertilidad en suelos.</p>	<p>c. Las áreas del proyecto no se verán afectadas, se mantendrá supervisión de las áreas intervenidas.</p>	
		<p>d. La finca no cuenta con uso actual del suelo, sin embargo, por más de 30 años se ha utilizado para las actividades del ingenio.</p>	<p>c. La finca no cuenta con uso de suelo definido por el MIVIOT.</p>	



IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIO ECONOMICOS	FASE DEL PROYECTO			
	PLANIFICACION	CONSTRUCCION	OPERACIÓN	ABANDONO
Criterio N°2 Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	No aplica	e. El suelo no será contaminado con sales en esta etapa.	e. El suelo no será contaminado con sales en esta etapa.	No aplica
		f. No se altera la geomorfología.	f. No se altera la geomorfología	
		g. Se puede alterar los parámetros físicos durante la construcción por aumento de sedimentos en caso no tomar los correctivos en cuenta a corregir procesos erosivos durante la construcción.	g. Se le dará seguimiento a las estructuras construidas y monitoreo de calidad del agua	



h. Los usos actuales del agua no serán cambiados con la construcción del proyecto.	h. Los usos actuales del agua no serán cambiados en la fase de operación.
i. Se puede alterar los parámetros físicos durante la construcción por aumento de sedimentos en caso no tomar los correctivos en cuenta a corregir procesos erosivos durante la construcción.	i. Se le dará seguimiento a las estructuras construidas y monitoreo de calidad del agua.
j. No aplica ya que el área no pertenece a la costa marina	j. No aplica ya que el área no pertenece a la costa marina
k. No aplica ya que el área no posee régimen hidrológico.	k. Se mantendrá un flujo de agua superior al caudal ecológico para garantizar la disponibilidad aguas abajo del proyecto.



IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIO ECONOMICOS	FASE DEL PROYECTO			
	PLANIFI_CACION	CONSTRUCCION	OPERACIÓN	ABAN_DONO
Criterio N°2 Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	No aplica	I. No Aplica porque no se afectará la diversidad biológica.	I. No Aplica porque no se afectará la diversidad biológica.	No aplica
		m. No aplica porque el área ha sido intervenida por más de 30 años	m. No aplica porque el área ha sido intervenida por más de 30 años	
		n. Las especies de flora y fauna no se verán alteradas	n. Las especies de flora y fauna no se verán alteradas	
		o. No aplica para el proyecto.	o. No aplica para el proyecto.	
		p. No se programa introducción de especies de flora y fauna exóticas.	No se programa introducción de especies de flora y fauna exóticas.	



IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIO ECONOMICOS	FASE DEL PROYECTO			
	PLANIFICACIÓN	CONSTRUCCION	OPERACIÓN	ABANDONO
Criterio N°3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico	No aplica	<p>a. El proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica del río Santa María, declarada Patrimonio Natural Nacional y Área Protegida de Reserva Hidrológica por la ley N°339 del 16 de noviembre de 2022. Se tomarán las medidas de mitigación para evitar afectaciones a cuerpos de aguas cercanos en fase construcción.</p>	<p>a. El proyecto se ubica en área protegida, sin embargo, no afectará la calidad de las aguas.</p>	No aplica
		<p>b. No hay afectación intervención o explotación de las áreas con valor paisajístico estético o turístico</p>	<p>b. No hay afectación intervención o explotación de las áreas con valor paisajístico estético o turístico.</p>	



<p>c. Por la ubicación del proyecto, no existe la obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.</p>	<p>c. Por la ubicación del proyecto, no existe la obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.</p>
<p>Solo se afectarán las zonas demarcadas que han sido previamente por más de 30 años en actividades propias del ingenio.</p>	<p>Solo se afectarán las zonas demarcadas que han sido previamente por más de 30 años en actividades propias del ingenio.</p>
<p>e. El proyecto no afectará patrimonios culturales o de investigación</p>	<p>e. El proyecto no afectará patrimonios culturales o de investigación</p>



IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIO ECONOMICOS	FASE DEL PROYECTO			
	PLANIFI_CACION	CONSTRUCCION	OPERACIÓN	ABAN_DONO
Criterio N°4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.		<p>a. El proyecto no afectará a comunidades cercanas o provocará desplazamiento de grupos humanos</p> <p>b. En las áreas cercanas no se encuentran grupos protegidos por disposiciones legales.</p> <p>c. El proyecto continuará con las actividades del ingenio que se realizan en la zona por más de 30 años, debido a esto no se transformaran las actividades económicas de este sector.</p> <p>d. No se afectarán los servicios públicos en esta fase.</p>	<p>a. El proyecto no afectará a comunidades cercanas o provocará desplazamiento de grupos humanos</p> <p>b. En las áreas cercanas no se encuentran grupos protegidos por disposiciones legales.</p> <p>c. El proyecto no afectará las actividades de las comunidades cercanas al proyecto.</p> <p>d. No se afectarán los servicios públicos en esta fase.</p>	



IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIO ECONOMICOS	FASE DEL PROYECTO			
	PLANIFICACION	CONSTRUCCION	OPERACIÓN	ABANDONO
	e. El área del futuro proyecto no es utilizada como base de actividad económica o subsistencia.	e. El área del futuro proyecto no es utilizada como base de actividad económica o subsistencia.		
	f. Para el proyecto no será necesario el desplazamiento o reasentamiento de comunidades del área.	f. Para el proyecto no será necesario el desplazamiento o reasentamiento de comunidades del área.		



IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIO ECONOMICOS	FASE DEL PROYECTO			
	PLANIFICACIÓN	CONSTRUCCION	OPERACIÓN	ABANDONO
Criterio N°5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural		<p>a. En el área del proyecto no existen monumentos históricos. Se seguirán las recomendaciones del estudio de prospección arqueológica.</p> <p>b. No existen, recursos arquitectónicos monumentos públicos</p>	<p>a. En el área del proyecto no existen monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos.</p> <p>b. No existen, recursos arquitectónicos monumentos públicos</p>	



8.4. VALORIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS, A TRAVÉS DE METODOLOGÍAS RECONOCIDAS (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA), QUE INCLUYA SIN LIMITARSE A ELLO: CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN, REVERSIBILIDAD, RECUPERABILIDAD, ACUMULACIÓN, SINERGÍA, ENTRE OTROS. Y EN BASE A UN ANÁLISIS, JUSTIFICAR LOS VALORES ASIGNADOS A CADA UNO DE LOS PARÁMETROS ANTES MENCIONADOS, LOS CUALES DETERMINARAN LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS.

Para clasificar y valorar los impactos ambientales específicos se adaptó la metodología expuesta en el libro Fundamentos de la Evaluación Ambiental, cuyo autor es Guillermo Espinoza, considerando que recoge con bastante precisión los contenidos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

Se detalla la matriz de causa-efecto, utilizando la metodología de Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997).

Sustentándose en este método se definieron y establecieron los siguientes criterios para clasificar y valorar los impactos:

Carácter: Positivo o negativo

Grado de perturbación en el medio (*importante, regular y escasa*)

Importancia ambiental desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificada como *alta, media y baja*)

Riesgo de ocurrencia o sea la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como *muy probable, probable, poco probable*)

Extensión de área o territorio involucrado (*regional, local o puntual*)

Duración a lo largo del tiempo (clasificado como *permanente* o duradera en toda la vida del proyecto, *media* durante la fase de operación del proyecto y *corta* durante la fase de construcción del proyecto.



Reversibilidad para volver a las condiciones iniciales (clasificado como *reversible* si no requiere ayuda humana, *parcial* si requiere ayuda humana, e *irreversible* si se debe generar una nueva condición ambiental.

Clasificación de los impactos

Criterio	Valoración		
Carácter (C)	Positivo (1)	Negativo (-1)	
Perturbación (P)	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
Importancia (I)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Ocurrencia (O)	Muy probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración (D)	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
Reversibilidad (R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
Total	18	12	6

Valoración de impactos

$$\text{Impacto total} = C \times (P + I + O + E + D + R)$$

Impactos negativos (-)

Severo	$\geq (-) 15$
Moderado	$(-) 15 \geq (-) 9$
Compatible	$\leq (-) 9$

Impactos positivos (+)

Alto	$\geq (+) 15$
Mediano	$(+) 15 \geq (+) 9$
Bajo	$\leq (+) 9$



Clasificación y valoración de los impactos

Medio impactado	Impacto identificado	C	P	I	O	E	D	R	Total	Categoría
Físico	Alteración de la calidad del aire.	-1	2	2	1	1	1	1	-9	Compatible
	Alteración de calidad del agua.	-1	2	2	1	1	1	1	-9	Compatible
	Erosión y contaminación del suelo.	-1	2	1	2	2	1	2	-10	Compatible
	Generación de malos olores	-1	2	2	1	1	1	1	-9	Compatible
Biológico	Perturbación de la flora y fauna.	-1	1	1	1	1	1	1	-8	Compatible
Socioeconómico	Modificación del paisaje.	-1	2	1	2	1	1	1	-10	Compatible
	Molestias a los vecinos.	-1	2	1	2	1	1	1	-9	Compatible
	Generación de empleos.	+1	2	3	3	2	1	1	13	Mediano
	Incremento de la economía.	+1	2	3	3	3	3	3	16	Alto



	Mejoramiento de la calidad de la población.	+1	2	3	3	3	3	3	17	Alto
--	--	----	---	---	---	---	---	---	----	------

En el cuadro anterior se puede observar que los impactos negativos que puede generar el proyecto se ubican en la categoría compatible, mientras que los impactos positivos se categorizan medianos y altos.

Para una mejor comprensión, seguidamente describimos los impactos ambientales negativos identificados en el cuadro anterior.



Descripción de los impactos ambientales negativos

Medio impactado	Impacto identificado	Descripción
Físico	Alteración de la calidad del aire.	<p>Este impacto se origina por la producción de partículas de polvo durante los movimientos de tierra, carga y transporte de materiales, movimiento de equipos, así como de gases (principalmente monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y dióxido de azufre), resultantes de la combustión del equipo utilizado.</p> <p>El manejo inadecuado de la basura doméstica, aguas residuales humanas, conlleva la generación de olores molestos, que también alteran la calidad del aire.</p>
	Erosión y contaminación del suelo.	<p>Al realizar movimientos de tierra quedando el suelo expuesto a los efectos de las lluvias y vientos y con su capacidad de infiltración reducida, condiciones ideales para la generación de procesos erosivos.</p> <p>La contaminación de los suelos se relaciona con el manejo inadecuado de los desechos sólidos, aguas residuales y excretas y con la utilización de combustibles y lubricantes, necesarios para movilizar el equipo y maquinarias, entre otros insumos, existiendo el riesgo que se produzcan fugas, que se depositan en el suelo.</p>
	Alteración de calidad del agua.	En caso de falla de maquinaria, derrame de lubricantes. En fase de operación no se contempla la alteración de calidad del agua.
	Generación de malos olores	Sin adecuado manejo de desechos o letrinas portátiles se generarían olores.



Biológico	Perturbación de la flora y fauna.	<p>Para el desarrollo del proyecto será necesario la remoción de vegetación de árboles, los cuales serán compensados.</p> <p>Los movimientos de tierra, con el ruido producido por las maquinarias y equipos y con la presencia humana laboral, que se presentarán durante la construcción del proyecto. Estas actividades provocarán la migración temporal de aves hacia lugares más alejados.</p>
Socioeconómico	Ocurrencia de accidentes laborales	<p>Existe la posibilidad de ocurrencia de accidentes durante los trabajos de construcción del proyecto. Esta probable ocurrencia de accidentes puede originarse ante la falta de capacitación sobre seguridad en construcción de obras de esta naturaleza, por la falta de mantenimiento, uso inadecuado de los implementos y equipos de seguridad usados en dichas labores o no tomar medidas durante el ingreso de maquinarias al área de trabajo.</p>
	Molestias a vecinos	<p>Durante la fase de operación se pueden generar molestias a usuarios aguas abajo si no se permite el paso de agua.</p>

8.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROPUESTA EN FUNCIÓN DEL ANÁLISIS DE LOS PUNTOS 8.1 AL 8.4.

CRITERIO 1. No se producen impactos significativos sobre la flora y fauna, dado que la zona ha sido intervenida con anterioridad para actividades propias del



ingenio La Victoria.

CRITERIO 2. No existen suelos frágiles, la topografía no es relativamente plana, con excepción del área al sur del polígono de la cual se extraerá el material para el muro.

Si bien es cierto existe un riesgo de alteración de la calidad de agua es de probabilidad baja debido a los controles como mantenimiento de maquinaria. Con respecto a régimen de agua se mantendrá caudal superior al caudal ecológico aguas abajo del proyecto.

CRITERIO 3. La afectación paisajística, no resulta impactante. El proyecto está ubicado dentro de una propiedad dedicada anteriormente al cultivo de caña de azúcar.

CRITERIO 4. NO APLICA. No habrá alteración sobre la vida y/o costumbres de los residentes de las áreas más cercanas, los cuales están a más de 2 Km de distancia del proyecto.

CRITERIO 5. NO APLICA. No hay zonas declaradas como históricas. El informe de prospección arqueológica, no registró hallazgo arqueológico a nivel superficial.



8.6. IDENTIFICAR Y VALORIZAR LOS POSIBLES RIESGOS AMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO, EN CADA UNA DE SUS FASES.

Los riesgos ambientales que pueden generar

Tipo de riesgo	Componente de riesgo	Valorización
Ambiental	<p><i>Generación de desechos sólidos o líquidos durante la fase de construcción y operación.</i></p> <p>Los desechos sólidos recibirán el mismo manejo que los generados por las demás actividades del ingenio. Para el caso de desechos líquidos se utilizarán letrinas portátiles.</p>	Riesgo bajo
	<p>Afectación a fauna o flora.</p> <p>Las zonas utilizadas han sido previamente alteradas, se afectaran árboles del bosque de galería y de cercas vivas, los cuales serán compensados reforzando el bosque de galería de la quebrada Sin Nombre.</p>	Riesgo bajo
	<p>Alteración de calidad de aire.</p> <p>La maquinaria utilizada contará con mantenimiento preventivo.</p>	Riesgo bajo
Social	<p>Generación de malos olores.</p> <p>En caso de darse un mal manejo de desechos sólidos y letrinas portátiles.</p>	Riesgo bajo
	<p>Accidentes laborales</p> <p>Durante la fase de construcción del proyecto</p>	Riesgo medio



9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

En la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), hemos revisado el Manual de Procedimientos para Evaluación de Impactos Ambientales y el Decreto Ejecutivo N°1, con el PMA se establecen procedimientos y acciones a seguir con el fin de lograr que los impactos que se pueden generar no afecten de manera adversa al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, en todas las fases del proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono). Se tomó como base el resultado de la caracterización, análisis, valorización y jerarquización de los impactos positivos y negativos identificados, de carácter significativamente adversos derivados de la ejecución del proyecto considerando aquellos que, según la importancia obtenida, calificaron como significativos.

Este Plan de Manejo Ambiental, conlleva entre sus propósitos; primero, brindarle al promotor una guía a seguir para que a través de un plan de mitigación pueda minimizar los efectos de los impactos ambientales negativos; que se generan en la ejecución del proyecto; Segundo, otorgarles una herramienta a los responsables de darle seguimiento, vigilancia monitoreo y control, para que puedan verificar que este plan se cumpla.

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.

Basándonos en los resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) elaborado, en los siguientes cuadros se presentan las Medidas de Mitigación relacionadas y aplicables a cada impacto, tanto positivos como negativos no significativos y las medidas destinadas para mitigar las afectaciones que puede generar el proyecto.



Cuadro 9.1. Descripción de las medidas a implementar destinadas a evitar, reducir, corregir o compensar a cada impacto ambiental y socioeconómico para la fase de construcción del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO”.

Etapa	Impacto	Medida
Construcción	Alteración de la calidad del aire. Generación de partículas y emisiones de maquinaria durante el movimiento de tierra.	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar el motor si no es necesario mantener el vehículo encendido. - Implementar una adecuada recolección y manejo de desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes en los frentes de trabajo, recolección, transporte y disposición final. - Brindar un adecuado mantenimiento al equipo. - No exceder la capacidad de carga de los camiones transportadores de materiales hacia o desde la obra. - Evitar acumular material suelto en áreas susceptibles a vientos. - Prohibir la quema de desechos y materiales sobrantes.
	Alteración de la calidad del agua. Generación de sedimentos durante el movimiento de tierra.	<ul style="list-style-type: none"> - Restringir los movimientos de tierra en los sitios estrictamente necesarios. - Utilizar material vegetativo cortado como barrera temporal para el control de erosión.



Cuadro 9.1. Descripción de las medidas a implementar destinadas a evitar, reducir, corregir o compensar a cada impacto ambiental y socioeconómico para la fase de construcción del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO” (continuación).

Etapa	Impacto	Medida
Construcción	Pérdida de cobertura vegetal. Tala de árboles dentro del polígono del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Se concienciará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente. - Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria. - Cumplir con el pago por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235- 2003/ANAM, Ahora Ministerio de Ambiente - Realizar siembra de árboles de especies nativas como compensación de los árboles talados según ley forestal.
	Perturbación de la fauna del área.	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibir las prácticas de caza de animales que converjan en el sitio, por parte de cada uno de los trabajadores de la obra. - Colocar letreros de conservación fauna. - Implementar horario de trabajo diurno.



Cuadro 9.1. Descripción de las medidas a implementar destinadas a evitar, reducir, corregir o compensar a cada impacto ambiental y socioeconómico para la fase de construcción del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO” (continuación).

Etapa	Impacto	Medida
Construcción	Aumento de los niveles de Ruido Generación de ruido por movimiento de maquinaria pesada.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener horario de trabajo diurno. - Apagar el motor si no es necesario mantener el vehículo encendido. - El personal debe utilizar equipo de protección personal incluyendo el auditivo (orejeras y tapones).
	Aumento de vibraciones Aumento de intensidad en las vibraciones provocados por la actividad, ya sea por tráfico de maquinaria pesada.	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar el motor cuando no sea necesario utilizarlo. - Regular la entrada de maquinaria al lugar de trabajo.
	Olores molestos. Generación de Olores molestos por mal manejo de desechos.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener cestos de basura con tapas para la disposición de desechos sólidos en los frentes de trabajo. - Dar mantenimiento a las letrinas portátiles a utilizar.



Cuadro 9.1. Descripción de las medidas a implementar destinadas a evitar, reducir, corregir o compensar a cada impacto ambiental y socioeconómico para la fase de construcción del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO” (continuación).

Etapa	Impacto	Medida
Construcción	Manejo de desechos sólidos. Generación de residuos y sobrantes de construcción, envoltorios y material residual	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener áreas de trabajo limpias y ordenadas. - Utilizar correctamente los tinacos para la recolección de deseos. - Destinar una zona del proyecto para materiales que se puedan reutilizar o reciclar. - Disposición de los desechos en recipientes adecuados y disponer de lugares específicos para la ubicación de este tipo de elementos. - Recolección diaria de material sobrante y colocarlo en tanques y recipientes adecuados. - Trasladar los desechos sólidos a las instalaciones del ingenio.
	Manejo de desechos líquidos Generación de residuos y aguas residuales y sobrantes de construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de letrinas portátiles para el uso de los empleados de construcción. - Dar mantenimiento a las letrinas portátiles a utilizar.



Cuadro 9.1. Descripción de las medidas a implementar destinadas a evitar, reducir, corregir o compensar a cada impacto ambiental y socioeconómico para la fase de construcción del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO-EL HIGO” (continuación).

Etapa	Impacto	Medida
Construcción	<p>Aspectos socioeconómicos</p> <p>Provocación de molestias a los vecinos.</p> <p>Generación de empleo y mano de obra local, y activación de comercio en el entorno.</p> <p>Aumento en la ocurrencia de accidentes en el entorno con los trabajadores, o con peatones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener buenas relaciones con vecinos del proyecto y mostrar siempre una buena disposición para la solución de cualquier conflicto que pueda generarse. - Mantener el flujo de agua hacia la parte posterior del muro. - El proyecto deberá contar con las principales medidas de seguridad en lo que respecta al diseño. - Capacitar al personal, incluyendo la educación vial y seguridad laboral. - Garantizar que todo el personal que labora en la obra, haga uso del equipo de protección personal, de acuerdo a la labor desempeñada, al operador de maquinaria y al personal expuesto. (Protección de pies, ojos, cara, respiratoria, auditiva y para la cabeza). - Considerar las horas de menor afluencia de carros para la entrada y salida de los camiones al área.



Cuadro 9.1. Descripción de las medidas a implementar destinadas a evitar, reducir, corregir o compensar a cada impacto ambiental y socioeconómico para la fase de Operación del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO-EL HIGO”.

Etapa	Impacto	Medida
Operación	Aspectos socioeconómicos Provocación de molestias a los vecinos.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el límite de polígono de inundación. - Mantener el flujo de agua hacia la parte posterior del muro para evitar molestias a los usuarios aguas abajo.
	Alteración de la calidad de agua.	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar las áreas para evitar que reciba basura de los alrededores. - Realizar monitoreo de calidad de agua anual.
	Pérdida de cobertura vegetal y afectación de fauna. Tala de árboles dentro del polígono del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Dar mantenimiento a las especies nativas sembradas como medida de compensación. - Colocar letreros para la protección de flora y fauna.



9.1.1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

A continuación, cronograma de ejecución del futuro proyecto:

Actividades	Construcción (Meses)					Operación
	1	2	3	4	5	
Alteración de la calidad del aire.						
Alteración de la calidad del agua						
Aumento de los niveles de Ruido						
Aumento de los niveles de vibración						
Generación de olores molestos						
Generación de desechos sólidos						
Generación de desechos líquidos						
Pérdida de cobertura vegetal y afectación de fauna						
Molestias a vecinos						
Ocurrencia de accidentes.						

Fuente: Elaborado por el equipo consultor



9.1.2. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

Programa o Medida	Responsable y Frecuencia
Alteración de la calidad del aire. Generación de partículas, polvo, residuos volátiles y emisiones	El promotor contratará los servicios de un laboratorio certificado por la CNA para la medición de calidad de aire durante la construcción.
Aumento de los niveles de Ruido Generación de ruido por las actividades de movimiento de maquinaria pesada.	El promotor contratará los servicios de un laboratorio certificado por la CNA para la medición de calidad de ruido durante la construcción.
Aumento de vibraciones Aumento de intensidad en las vibraciones provocados por la actividad de maquinaria pesada.	El promotor contratará los servicios de un laboratorio certificado por la CNA para la medición de vibraciones durante la construcción.
Olores molestos. Generación de Olores en caso de darse un mal manejo de desechos	El promotor contratará los servicios de empresas que presten el servicio de alquiler de letrinas portátiles.



Programa o Medida	Responsable y Frecuencia
Manejo de desechos sólidos. Generación de residuos y sobrantes de construcción, envoltorios y material residual	El promotor y contratista del proyecto velarán por la adecuada recolección de desechos en las áreas de trabajo. La recolección de desechos por la empresa se realizará 2 veces por semana.
Manejo de desechos líquidos	El contratista será responsable de la contratación de empresa dedicada al alquiler de letrinas portátiles y se les dará mantenimiento semanalmente.
Aspectos socioeconómicos Provocación de molestias a los vecinos. Generación de empleo y mano de obra local, y activación de comercio en el entorno. Aumento en la ocurrencia de accidentes en el entorno con los trabajadores, o con peatones	El contratista debe revisar 2 veces por semana el manejo de desechos y letrinas portátiles. Dar empleo en la medida de lo posible a personal de las comunidades más cercanas en fase de construcción. El contratista debe velar por el correcto uso del equipo de protección personal de acuerdo a las actividades que realicen. La verificación deberá ser diariamente.

9.2. PLAN DE RESOLUCIÓN DE POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.



9.3. PLAN DE PREVENCION DE RIESGOS AMBIENTALES.

El Plan de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes, estará enfocado en tres líneas de acción:

1. Identificación, Control de Riesgos Ambientales.
2. Identificación, Control de Riesgos de Accidentes Laborales.
3. Medidas de Contingencia frente a los Riesgos Ambientales y Accidentes Laborales.

Para direccionar correctamente estas líneas de acción se contará con un Experto Profesional en Prevención de Riesgos, debidamente acreditado por el Servicio de Salud, en todas las fases del proyecto, estableciendo Planes de Prevención de Riesgos desde el nivel de ingeniería hasta la fase de abandono. Estos planes tienen como objetivo garantizar que todos los riesgos importantes sean abordados a través de controles, programas y procedimientos adecuados de ingeniería y gestión, conjuntamente, entre sus principales funciones estará lo siguiente:

- Redactar el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad.
- Confeccionar los Inventarios de Riesgos para cada Proceso o Tarea definida en el Proyecto.
- Redactar los Procedimientos de Trabajo Seguro para cada Proceso o Tarea definida en el Proyecto.
- Coordinar las actividades de capacitación en Prevención de Riesgos.
- Definir Programa de Inspecciones y Observaciones.
- Asesorar en la investigación de incidentes que provocaron pérdidas o pudieron hacerlo.
- Definir los Elementos de Protección Personal para las diferentes actividades del Proyecto.
- Redactar e Implementar los Planes de Emergencias.
- Asesorar la creación y formación de las cuadrillas o brigadas de incendio.



- Definir las señaléticas de seguridad tanto en obra como en caminos de acceso.
- Velar por las condiciones de Higiene de las instalaciones.

El experto en Prevención de Riesgos deberá velar por que todas las personas que participen en la faena independientes de su subordinación (contratistas, subcontratistas o independientes), se rijan por las normas en prevención de riesgos que se establezcan para el Proyecto.

El proyecto proveerá de todos los recursos necesarios para implementar el Plan de Prevención de Riesgos y cumplir la legislación aplicable en esta materia.

Identificación y control de riesgos ambientales

Los riesgos ambientales se definen como la probabilidad de ocurrencia de eventos de tipo catastrófico con consecuencias para la población, el medio construido y/o los recursos naturales, y cuya causa o factor desencadenante se relaciona con la estructura y dinámica meteorológica, geomorfológica, hidrológica, sísmica y/o volcánica (inundaciones, remociones de masa, entre otras). El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales identifica y propone medidas de control para los potenciales riesgos identificados, los cuales podrán manifestarse durante la fase de construcción y operación del Proyecto. Los riesgos por fenómenos naturales que se pueden manifestar durante la fase de construcción y operación se señalan en el siguiente cuadro:

Peligros asociados a fenómenos naturales.

Peligro identificado	P (*)	C (**) 	Riesgo	Medida de Prevención
Eventos sísmicos	Medio	Pérdida de infraestructuras	Baja	El diseño del muro de garantiza su no afectación frente a un evento sísmico.

(*) P: Probabilidad de Ocurrencia. (**) C: Consecuencias.



Identificación y control de riesgos de accidentes laborales

El riesgo de accidentes laborales se refiere a eventos accidentales cuyo origen o factor desencadenante se relaciona con actividades humanas. Para el caso de las obras que considera el Proyecto estos riesgos se relacionan principalmente con las actividades del proyecto.

Los riesgos de accidentes del proyecto se diferencian en:

- Riesgos asociados a la fase de construcción de las obras.
- Riesgos asociados a la fase de operación del Proyecto.

Riesgos asociados a la construcción de las obras

Los riesgos identificados para la fase de construcción (excluyendo los riesgos de fenómenos naturales que ya fueron descritos), se asocian a lo siguiente: Incendio en área de oficinas, Accidentes de tránsito, derrame de sustancias contaminantes.

Cabe mencionar que conjuntamente a los riesgos descritos, durante la construcción del proyecto se efectuarán inventarios de riesgos específicos para cada etapa de la implementación, donde se obtendrá la criticidad de cada riesgo y se definirán programas de control para disminuir la probabilidad de ocurrencia y/o disminuir su consecuencia.



Riesgos asociados a la fase de construcción

Peligro identificado	P (*)	C (**)	Riesgo	Medida de Prevención
Incendio	Baja	Daño personas, infraestructura, vegetación, flora y fauna.	Bajo	Almacenamientos especialmente habilitados para combustibles. Inspecciones en el manejo de combustibles. Capacitación. Brigada contra incendios. Plan de Emergencias.
Accidentes de tránsito	Media	Daño a las personas, vehículos y pérdidas de material.	Medio	Exigencias de licencias de conducción según Ley de Tránsito. Vehículos cumplirán legislación aplicable. El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos. Procedimientos para manejar en la ruta. Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción. Se implementará Programas de mantenimiento de vehículos. Se contará con un sistema de comunicaciones.



Riesgos asociados a la fase de construcción (continuación)

Peligro identificado	P (*)	C (**) Riesgo	Medida de Prevención
Derrame de sustancias contaminantes	Baja	Daño a las personas y el ambiente	<p>Bajo</p> <p>El transporte de líquidos, tales como combustibles y otros que se puedan requerir en la faena, se regirán por las disposiciones de la legislación vigente.</p> <p>El transportista o conductor contará con licencia y capacitación adecuada para responder en caso de accidentes con derrame de las sustancias transportadas.</p> <p>Los conductores contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames.</p> <p>Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias.</p> <p>Se contará con procedimientos para la manipulación y almacenaje de estos líquidos.</p> <p>El almacenamiento cumplirá con las normativas.</p>



Peligro identificado	P (*)	C (**)	Riesgo	Medida de Prevención
Accidentes laborales	Baja	Daño a las personas	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener una lista actualizada y accesible, de las instituciones locales, a quien se pueda llamar en caso de emergencia (bomberos, hospitales, policía, SINAPROC, 911). - Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados) y registrarlos en la CSS. Suministrar las fichas de seguridad social a tiempo. - Suministrar el equipo de protección personal (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, mascarillas, etc.), y velar por que el personal lo utilice y de la manera correcta. - Mantener en el área del proyecto, un vehículo con disponibilidad permanente para evacuaciones de emergencia. - Mantener accesible un botiquín para primeros auxilios, dentro del área del proyecto.



				<ul style="list-style-type: none"> - Realizar jornadas de capacitación para todo el personal, tanto de la empresa como de subcontratistas, en temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. - Revisiones periódicas de todo el equipo y la maquinaria utilizada.
--	--	--	--	---

(*) P: Probabilidad de Ocurrencia. (**) C: Consecuencias.

Riesgos asociados a la fase de operación

Los riesgos identificados para la fase de operación se presentan con muy baja la probabilidad de que ocurran debido a que solo se almacenará agua en el polígono y se dejará pasar agua aguas abajo del proyecto.

9.4. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

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 para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.



9.6 PLAN DE CONTINGENCIA.

El plan de contingencia debe ser de conocimiento de todo el personal, además se debe disponer en un lugar visible en las instalaciones temporales dentro del área proyecto (Mural informativo), de un listado con los teléfonos de las Instituciones relacionadas a la asistencia médica y de seguridad para casos de emergencia; como: Hospitales públicos, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SINAPROC; entre otras. Los extintores deben estar al alcance de todos, en un lugar accesible y se debe instruir al personal en el uso de este. La rapidez con que actúe el personal ante un accidente puede reducir las pérdidas materiales y humanas. Es por ello por lo que el Plan de Contingencia que se presenta, a continuación, tiene como propósito establecer una serie de acciones, tendientes a atender situaciones de emergencia durante la ejecución del proyecto.

Para Planificar el Plan de contingencia, se debe de considerar los siguientes aspectos:

Riesgo Identificado, Acciones de Contingencia, Responsable y Costos

Aspecto: Accidentes Laborales

Acciones

Disponer en un lugar visible (Mural informativo), de un listado con los teléfonos de los Hospitales, centro de salud más próximos, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Tránsito, etc.

Disponer de un listado actualizado de todo el personal del proyecto, que incluya el nombre, domicilio y números de teléfonos de los familiares, para casos necesarios.

Evacuación del accidentado e inmovilizarlo, dependiendo de la gravedad.

Llamar a la ambulancia más cercana y trasladar el accidentado al Hospital o Centro de Salud.



Todo el personal contratado, debe estar dentro de la Planilla de la Caja de Seguro Social, además se deben entregar a los trabajadores las fichas de seguro social en tiempo oportuno.

Responsable Promotor.

Costos Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de inversión del proyecto.

Aspecto: Sedimentación de drenajes pluviales. Derrame de hidrocarburos.

Acciones: No se almacenará combustible en el proyecto, el mismo se llevará en carro cisterna con una bomba acoplada.

En caso de ocurrir derrames de combustible u otro producto sobre el suelo, utilizar material absorbente. El suelo contaminado se debe recoger y depositar en un envase apropiado (Tanque de 55 galones con tapa) y coordinar con las autoridades competentes (Mi Ambiente, MINSA) para su disposición final.

Aspecto: Accidente de tráfico

Evacuación del accidentado del frente de trabajo (sitio o máquina) e inmovilización de este. Llevarlo al Hospital o Centro de Salud más cercano.

Avisar a los familiares del accidentado y al tránsito.

Responsable Administrador del proyecto

Costos Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de inversión del proyecto.



Aspecto: Incendios

En caso de incendio, proceder a sofocar el fuego con agua mediante la utilización de bombas de mochila y cubetas. Si el fuego es incontrolable entonces llamar al Cuerpo de Bomberos más cercano.

En caso de fuegos dentro de las instalaciones del proyecto, evacuar a las personas que están dentro y sofocar el fuego mediante el uso de Extintores. El personal debe recibir entrenamiento por personal calificado del Cuerpo de Bomberos o Protección Civil.

El personal debe ser capacitado. Mantener una actitud preventiva ante las posibilidades de incendios.

Responsable Administración del proyecto.

Costos Los costos se incluyen dentro del presupuesto administrativo y de inversión del proyecto.

9.7. PLAN DE CIERRE

En este punto se toman en cuenta las medidas y acciones que se llevaron a cabo durante la etapa final o abandono del proyecto para el caso que se quiera abandonar el proyecto, para lo cual se deberá inspeccionar las revisar las áreas de afectación directa para su posterior limpieza, acondicionamiento de las áreas ocupadas y/o utilizadas durante la fase de operación del proyecto

Estas medidas contribuirán a evitar los impactos adversos al ambiente que pudieran generar las actividades del proyecto durante el proceso de abandono de las diferentes áreas de trabajo.



El Plan buscará preservar y/o recuperar las condiciones del entorno de tal manera que las áreas que han sido intervenidas adquieran las características existentes antes del proyecto.

En cuanto al plan de abandono se proponen las siguientes medidas de mitigación:

- Eliminación y desmantelamiento de las estructura (muro)
- Construcción de obras finales de conservación de suelo.
- Revegetación.
- Limpieza general del sitio.

Estas obras de conservación de suelo deben tener un carácter permanente, entre las que se tiene:

- Engramado y siembra de hierbas ordinarias.

9.8. PLAN PARA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo N°2 del 27 de marzo de 2024.

9.8.1 PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.



9.8.2. PLAN DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (INCLUYENDO AQUELLAS MEDIDAS QUE SE IMPLEMENTARÁN PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE GEI).

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo Nº2 del 27 de marzo de 2024.

9.9. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

Actividades	Costo
Medidas de Control Ambiental (Etapa de Construcción)	B/. 3,000.00
Medidas de Control Ambiental (Etapa de Operación/ anual)	B/. 5,000.00
Informes de agua	B/700.00
Especialista Ambiental	B/. 4,000.00
Costo Total de Gestión Ambiental	B/.12,700.00



10. AJUSTE ECONOMICO POR IMPACTO Y EXTERNALIDADES SOCIALES AMBIENTALES DE PROYECTOS

10.1. VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.

10.2. VALORACIÓN MONETARIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (BENEFICIOS

Y COSTOS AMBIENTALES), DESCRIBIENDO LAS METODOLOGÍAS O PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.

10.3. INCORPORACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS FINANCIEROS, SOCIALES Y AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL FLUJO DE

FONDOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.

10.4. ESTIMACIÓN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.

No aplica para los EsIA Categoría I, según lo contemplado en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.



12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones:

- ▲ El proyecto generará nuevas plazas de trabajo, que incidirán positivamente sobre la dinamización de la economía de la región principalmente durante la fase de construcción.
- ▲ La evaluación ambiental que se practicó en base a los cinco (5) criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 2, de 27 de marzo de 2024, se concluye que este proyecto no conlleva la generación de impactos negativos significativos adversos a la salud de la población, flora o fauna y sobre el ambiente en general.
- ▲ De acuerdo al proceso de evaluación practicado y en base a los cinco (5) criterios de protección ambiental, este proyecto se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.
- ▲ Los impactos que se generan por las actividades del proyecto, no representan un nivel significativo, por lo que se reafirma la categoría del EsIA
- ▲ Es un proyecto de baja magnitud, con un alto potencial para brindar empleos en la fase de construcción y operación.
- ▲ El proyecto goza de buena aceptación según las encuestas aplicadas y el área de influencia directa ha sido previamente afectada, recomiendan que cumplan con las recomendaciones de las instituciones y que solo se almacena agua.



- ▲ El manejo ambiental, a través de la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en este Estudio de Impacto Ambiental, hace que este proyecto se ejecute sin efectos negativos para el entorno.

Recomendaciones

- ▲ Realizar los seguimientos y vigilancias a la ejecución de las medidas de mitigación formuladas, a fin de no afectar los componentes ambientales (agua, aire, suelo, etc.)
- ▲ A fin de no afectar a la población y a los componentes ambientales, es de forzoso cumplimiento el seguimiento, vigilancia y control de la eficiencia en la ejecución de las medidas de mitigación formuladas por parte del promotor.
- ▲ Mantener una buena comunicación con los moradores del área y tomar en cuenta las recomendaciones y colaborar en la medida de lo posible con la comunidad.
- ▲ Es necesario coordinar con el Ministerio de Ambiente y el Municipio, los permisos pertinentes durante el desarrollo del proyecto, así como atender las recomendaciones técnicas de otras instituciones.
- ▲ Considerar el Estudio de Impacto Ambiental, una herramienta de buenas prácticas que ayudarán a la buena ejecución del proyecto.
- ▲ Exigir a los contratistas de igual manera, que cumplan con lo establecido en este estudio de impacto ambiental y con las demás normas correspondientes, de igual manera mantener una actitud respetuosa con la comunidad.



13. BIBLIOGRAFÍA.

- ▲ Atlas de la República de Panamá. 2010.
- ▲ Angehr, G. 2003. Directorio de Áreas Importantes para aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, BirdLife/ Vogelbescherming Nederland. 342 p.
- ▲ Decreto ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009, Por la cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- ▲ Informe sobre el Estado del Conocimiento y Conservación de la Biodiversidad y de las Especies de Vertebrados de Panamá. 2007.
- ▲ Instituto Geográfico Nacional "TOMMY GUARDIA", Atlas Nacional de la República de Panamá, 1998.
- ▲ LOPEZ. Manuel. Evaluación de Impacto Ambiental: Metodología y Alcances - El Método MEL-ENEL. Editorial ICAP, Primera Edición, 2001. Costa Rica.
- ▲ Autoridad Nacional del Ambiente. Manual de Procedimientos para la Evaluación de Impacto Ambiental. 152p.
- ▲ Cuerpo de Bomberos. Reglamento General para las oficinas de Seguridad de la República de Panamá. 1982
- ▲ Ley N°1. Se establece la legislación forestal de la República de Panamá INRENARE Panamá, 3 de febrero de 1994.
- ▲ Ley N°24. Se establece la legislación de vida silvestre en Panamá. INRENARE, Panamá, 7 de junio de 1995.
- ▲ REPÚBLICA DE PANAMÁ. Gaceta oficial N°24,015. Ley 41 de 1º de julio de 1998. Panamá.

Documentos proporcionados por el Promotor del Proyecto.

Sitios de Internet:

www.googleearth.com



14. ANEXOS.



14.1. COPIA DE LA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

COPIA DE CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL.



CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA S.A.
La Raya de Santa María, Santiago de Veraguas, República de Panamá.
Teléfono (507) 959-0444 – (507) 959-0422 – Apdo. postal: 0923-0059. Servicio al
Cliente: (507) 959-0444

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

**SU EXCELENCIA
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO DE AMBIENTE
PANAMÁ
E. S. D.**

Respetado Ministro:

Por este medio, Yo, Eugenio Enrique Torres Martínez, mayor de edad con cédula de identidad personal, Número 8-369-207 con oficinas ubicadas en La Raya de Santa María, Santiago de Veraguas, con correo electrónico eutorresm@hotmail.com y teléfono 6493-8152, en mi calidad de **representante legal** de la sociedad **CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A. (CALVISA)**, inscrita a Folio Mercantil N°345376 (S), del Registro Público de Panamá, solicito la evaluación ante el Departamento de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Institución que usted administra, del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I realizado al Proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO - EL HIGO”**, Ubicado en el corregimiento de La Raya de Santa María, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, República de Panamá.

Tipo de Proyecto: Construcción de otros proyectos de ingeniería civil.

Objetivos del Proyecto: El proyecto consiste en construcción de muro principal de 538 metros de longitud con el objetivo de aprovechamiento del agua durante la estación lluviosa, lo cual ayudará enfrentar la escasez del líquido en temporada seca para riego en áreas de cultivo de caña.

Categoría del Estudio: De acuerdo a la categorización realizada mediante los criterios de evaluación contenidos en el Decreto N°1 de 1 de marzo de 2023, corresponde a la **Categoría I**.

El Estudio de impacto Ambiental, está dividido en 14 capítulos, tal cual lo indican los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N° 2. (De miércoles 27 de marzo de 2024), que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, para estudios Cat. I; y de un total de (366) fojas.



CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA S.A.
La Raya de Santa María, Santiago de Veraguas, República de Panamá.
Teléfono (507) 959-0444 – (507) 959-0422 – Apdo. postal: 0923-0059. Servicio al
Cliente: (507) 959-0444

El EsIA, del Proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO -EL HIGO**”, fue realizado por un grupo de profesionales en todas las áreas, siendo los principales: *Ing. Yenviéé Puga (IRC - 096 - 2009)* y *el Ing. Francisco Carrizo (IRC -070 -2009)*.

De igual forma el presente estudio se somete a evaluación de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 2. (De miércoles 27 de marzo de 2024). que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del texto único de Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.

Como parte de la documentación que acompaña esta solicitud, se encuentran: un (1) original del Estudio de Impacto Ambiental; dos copias del documento en formato digital; certificación de finca expedida por el Registro Público, copia de cédula del promotor cotejada por notario; mapa de localización regional; encuestas; recibo original de pago en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental; Paz y Salvo del promotor del proyecto.

La persona autorizada para recibir las notificaciones por parte del Ministerio de Ambiente es: la Ing. Yenviéé D. Puga (consultora) Teléfonos: +507-67478435, 933-5220. Correo electrónico: protecmapanama@hotmail.com.



Santiago, 4 de abril de 2024.

S



Eugenio Enrique Torres Martínez
EUGENIO ENRIQUE TORRES MARTÍNEZ
REPRESENTANTE LEGAL
CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A.



Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383. CERTIFICO QUE: las firmas anteriores: *Eugenio Enrique Torres Martínez*

Son auténticas, pues han sido reconocidas como suyas por los firmantes

Santiago, *17 ABR 2024*

Patricia Barrenechea
TESTIGO

Patricia Barrenechea
TESTIGO

Patricia Barrenechea
LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas

pág. 2

%) -

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Eugenio Enrique
Torres Martinez

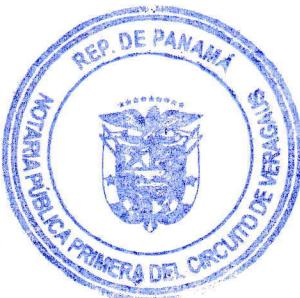
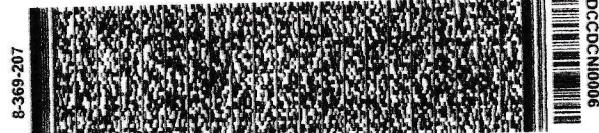


8-369-207

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 02-MAY-1952
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 18-NOV-2020 EXPIRA: 25-AGO-2027



TE TRIBUNAL
ELECTORAL
ESTADÍSTICA DILEMOS 2018 DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN



Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública
Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1583.

CERTIFICO:

Que esta copia fotostática ha sido cotejada con su
original, y la misma se ha encontrado en todo conforme.

Veraguas,

17 ABR 2024

LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



14.2. COPIA DE PAZ Y SALVO Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO PARA LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN EMITIDOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE.

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 237690

Fecha de Emisión:

30	04	2024
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

30	05	2024
----	----	------

(día / mes / año)

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

CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A.

Representante Legal:

EUGENIO TORRES

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado



Director Regional



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 237689

Fecha de Emisión:

30 04 2024

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

30 05 2024

(día / mes / año)

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

ALCOHOLES LA VICTORIA, S.A.

Representante Legal:

DAVID DE JESUS VIRZI JIMENEZ

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



Ministerio de Ambiente

No.

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

9020825

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA, S.A. / FOLIO: 345376	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-4-30
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.	B/. 353.00	
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

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

Observaciones

EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DE E.I.A. CATEGORÍA I Y SOLICITUD DE PAZ Y SALVO PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO-EL HIGO" REPRESENTANTE LEGAL EUGENIO TORRES DIRECCIÓN SANTIAGO SLIP 560620485

Día	Mes	Año	Hora
30	04	2024	01:54:29 PM

Firma

Nombre del Cajero Ronny Torres



IMP 1



14.3. COPIA DE EXISTENCIA DE PERSONA JURÍDICA



Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

149277/2024 (0) DE FECHA 12/04/2024

QUE LA SOCIEDAD

CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A. (CALVISA)

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO № 345376 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 13 DE MAYO DE 1998

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: MIGUEL HERAS CASTRO

SUSCRIPtor: CARLOS SOUSA LENNOX

DIRECTOR: DAVID JOSE VIRZI MARTINELLI

DIRECTOR: RAFAEL VIRZI JIMENEZ

DIRECTOR: DAVID VIRZI J.

DIRECTOR: MARIO ENRIQUE MARTINELLI MATUTE

DIRECTOR: RAFAEL ELIAS VIRZI SALERNO

DIRECTOR: EUGENIO ENRIQUE TORRES MARTINEZ

PRESIDENTE: EUGENIO ENRIQUE TORRES MARTINEZ

TESORERO: DAVID DE JESUS VIRZI

SECRETARIO: RAFAEL VIRZI JIMENEZ

SUBTESORERO: DAVID JOSE VIRZI MARTINELLI

DIRECTOR: ANALIDA MARTINELLI DE VILLANUEVA

DIRECTOR: FEDERICO TORRES VASQUEZ

VOCAL: MARIO ENRIQUE MARTINELLI MATUTE

SUBSECRETARIO DE JUNTA DIRECTIVA: RAFAEL ELIAS VIRZI SALERNO

DIRECTOR: IRMA LORENA MARTA MARTINELLI BERROCAL

VOCAL: IRMA LORENA MARTA MARTINELLI BERROCAL

AGENTE RESIDENTE: DAVID DE JESUS VIRZI JIMENEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE.

DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL PRESIDENTE EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO DE LA SOCIEDAD.

- QUE SU CAPITAL ES DE 25,000,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERÁ DE VEINTICINCO MILLONES DE DÓLARES (US\$25,000.000.00) DIVIDIDO EN DIEZ MILLONES (10,000.00) DE ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE DOS DÓLARES CON CINCUENTA CENTAVOS (US\$2.50) CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2B258D2E-8FED-444F-99B0-535A975C4B4F
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

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 VIERNES, 12 DE ABRIL DE 2024A LAS 3:22 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404558274



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2B258D2E-8FED-444F-99B0-535A975C4B4F
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



14. 4. COPIA DEL CERTIFICADO DE PROPIEDAD (ES) DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES, O DOCUMENTO EMITIDO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS (ANATI) QUE VALIDE LA TENENCIA DEL PREDIO.



Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 125812/2024 (0) DE FECHA 03/27/2024.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SANTIAGO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9904, FOLIO REAL № 2657 (F)
CORREGIMIENTO LA RAYA DE SANTA MARÍA, DISTRITO SANTIAGO, PROVINCIA VERAGUAS
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 46 ha
VALOR DE B/.13,800.00 (TRECE MIL OCHOCIENTOS BALBOAS)
VALOR DE TERRENO DE B/.13,800.00 (TRECE MIL OCHOCIENTOS BALBOAS)
COLINDANCIAS: NORTE:POTRERO DE EL HIGO NORTE SUR:RIO CAÑAZAS Y JUAN HIM ESTE:RIO CAÑAZAS Y
OESTE:TERRENO LIBRE. PANAMA 26/11/37

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ALCOHOLES LA VICTORIA S.A.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LO QUE ESTABLECE EL ARTICULO 215 DEL CODIGO FISCAL. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 08/12/2016, EN LA ENTRADA 360559/2016 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS CON LIMITACION DE DOMINIO HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION POR LA SUMA DEDOS MILLONES QUINIENTOS MIL BALBOAS (B/.2,500,000.00) SEGÚN CONSTA INSCRITO AL ASIENTO 1 DEL FOLIO (INMUEBLE) SANTIAGO CÓDIGO DE UBICACIÓN 9904, FOLIO REAL № 2657 (F) EN LA ENTRADA NÚMERO 1 DE FECHA 09/25/2014. OBSERVACIONES: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS CON LIMITACION DE DOMINIO A FAVOR DE GLOBAL BANK CORPORATION, POR LA SUMA DE B/.2,500.000.00, DENTRO DE UN PLAZO DE 5 AÑOS, UN INTERES ANUAL DEL 6% Y UNA TASA DE INTERES EFECTIVA DEL 6.14%. VEASE FICHA 618875 DOCUMENTO REDI 2678792 ASIENTO 177804 TOMO 2014 DEL DIARIO INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 08/12/2016, EN LA ENTRADA 360559/2016 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 122451/2024 (0) DE FECHA 03/25/2024 2:38:33 P. M. NOTARIA NO. 1 VERAGUAS. REGISTRO CANCELACIÓN DE HIPOTECA DE INMUEBLE, REGISTRO EXTINCIÓN DE ANTICRESIS ACCESORIO A LA HIPOTECA INMUEBLE, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN (**SUSPENDIDO**).

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 27 DE MARZO DE 2024 10:44 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404533256



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 57CA1E01-F80A-41B7-8FCD-AC86428119BA
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



14.4.1. EN CASO DE QUE EL PROMOTOR NO SEA PROPIETARIO DE LA FINCA PRESENTAR COPIA DE CONTRATOS, ANUENCIAS O AUTORIZACIONES DE USO DE FINCA, COPIA DE CÉDULA DEL PROPIETARIO PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.



Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

125807/2024 (0) DE FECHA 03/27/2024

QUE LA SOCIEDAD

ALCOHOLES LA VICTORIA, S.A,

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO № 824931 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 29 DE ENERO DE 2014

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: MARCELA ISABEL VIRZI MARTINELLI

SUSCRITOR: DAVID VIRZI JIMENEZ

DIRECTOR: MARIO MARTINELLI BERROCAL

DIRECTOR: LUIS MARTINELLI LINARES

DIRECTOR: DAVID DE JESUS VIRZI JIMENEZ

DIRECTOR: RAFAEL VIRZI JIMENEZ

DIRECTOR: DAVID JOSE VIRZI MARTINELLI

DIRECTOR: IRMA LORENA MARTINELLI BERROCAL

DIRECTOR: MARIO ENRIQUE MARTINELLI MATUTE

DIRECTOR: RAFAEL ELIAS VIRZI SALERNO

DIRECTOR: ANALIDA MARTINELLI BERROCAL

DIRECTOR: FEDERICO TORRES VASQUEZ

PRESIDENTE: DAVID DE JESUS VIRZI JIMENEZ

VICEPRESIDENTE: LUIS MARTINELLI LINARES

SUBTESORERO: DAVID JOSE VIRZI MARTINELLI

SECRETARIO: RAFAEL VIRZI JIMENEZ

SUBSECRETARIO: RAFAEL ELIAS VIRZI SALERNO

VOCAL: IRMA LORENA MARTINELLI BERROCAL

VOCAL: MARIO ENRIQUE MARTINELLI MATUTE

TESORERO: MARTA LINARES BRIN DE MARTINELLI

AGENTE RESIDENTE: VIRZI & ASOCIADOS.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERA EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA LA EJERCERA EL SECRETARIO Y EN SU AUSENCIA EL TESORERO O LA PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERA DE 500 ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 27 DE MARZO DE 2024 A LAS 10:40 A. M.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404533254



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 8B884F54-DC51-4D79-8002-27D10A64EEA3
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Santiago, 4 de abril de 2024

Licenciada

Julietta Fernández

Directora Regional

Ministerio de Ambiente

Veraguas

E. S. D.

Asunto: Autorización de uso de finca.

Respetada licenciada:

Por medio de la presente, Yo, David De Jesús Virzi Jiménez, varón panameño, mayor de edad, soltero, con cedula N° 9-107-2286, con domicilio en Santiago, Provincia de Veraguas, en calidad de presidente y representante legal de la sociedad Anónima denominada **ALCOHOLES LA VICTORIA, S.A.** Inscrita al folio Mercantil 824931(s), propietaria de La finca inscrita 2657 código de Ubicación 9904, **AUTORIZO** a la sociedad **CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A. (CALVISA)**, debidamente inscrita en el Registro Público con Folio N°345376(S), al desarrollo del proyecto, **CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO**, sobre dicha finca.

Dicho proyecto presentará el debido Estudio de Impacto Ambiental para su evaluación ante el Ministerio de Ambiente – Regional de Veraguas.

Agradecido por su atención.



Sin otro particular,


DAVID DE JESÚS VIRZI JIMENEZ
REPRESENTANTE LEGAL
ALCOHOLES LA VICTORIA, S.A.



La Presente Certificación
No implica la validez
y Eficacia del contenido
de este Documento
(Art. 1739 C.C.)



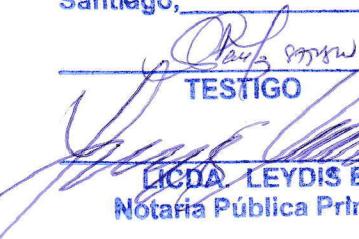
Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

CERTIFICO QUE: las firmas anteriores: 


Son auténticas, pues han sido reconocidas como suyas
por los firmantes

Santiago,

17 ABR 2024


TESTIGO


TESTIGO

LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ &
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1583.

CERTIFICO:

Que esta copia fotostática ha sido cotejada con su original, y la misma se ha encontrado en todo conforme.

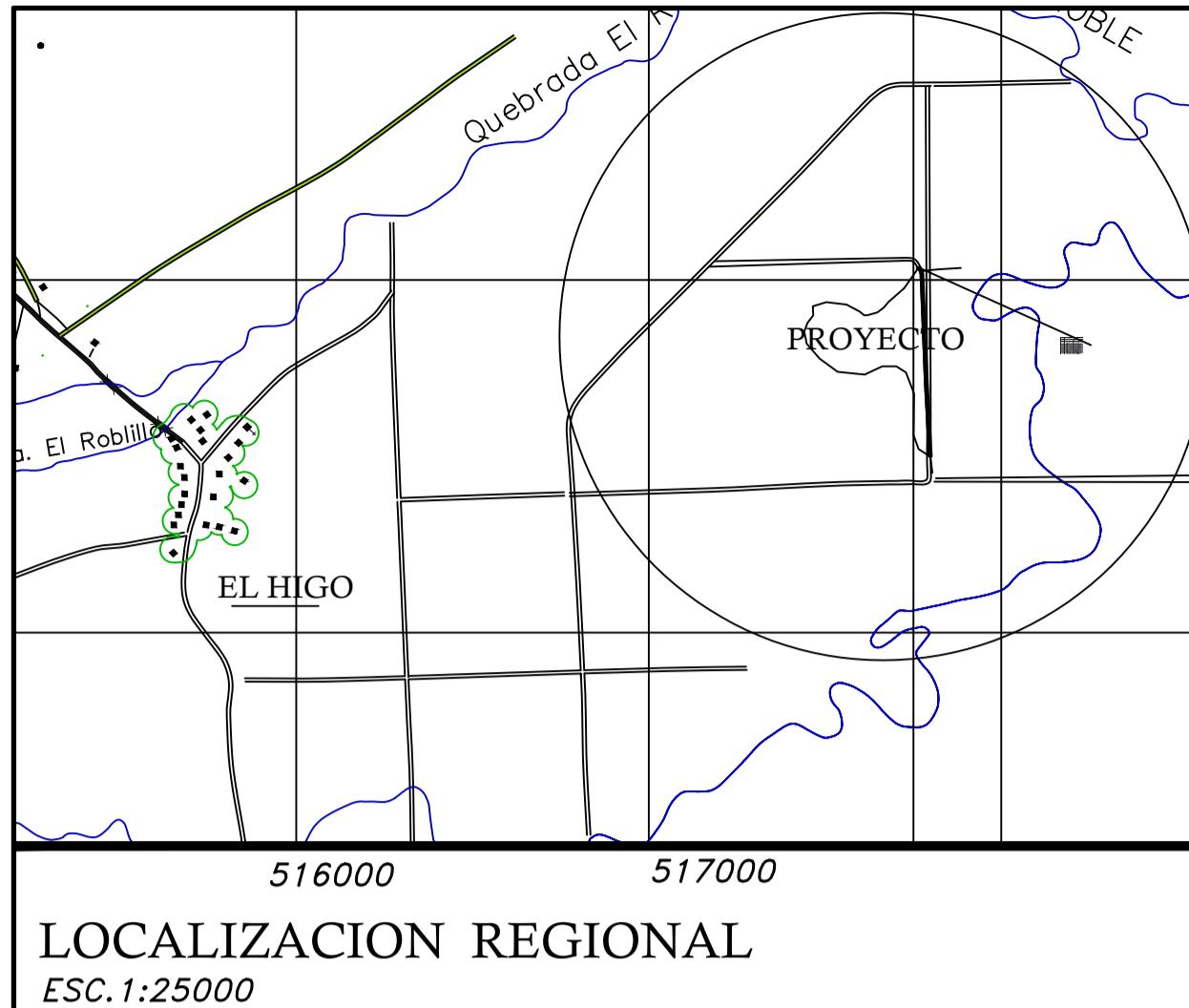
Veraguas,

17 ABR 2024

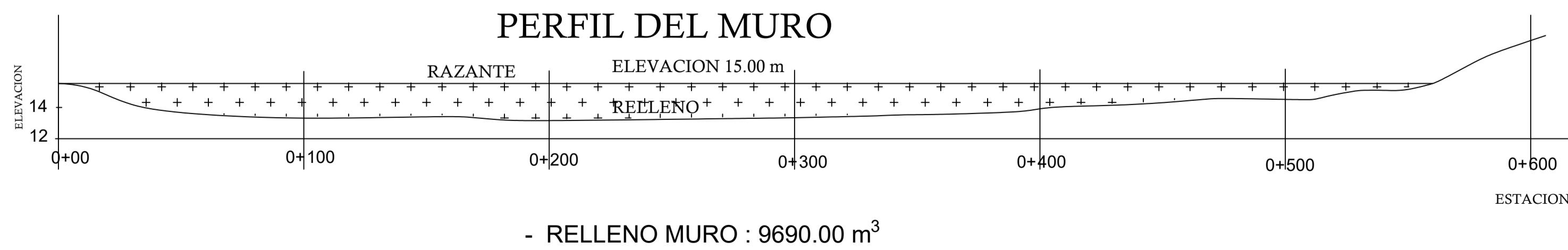
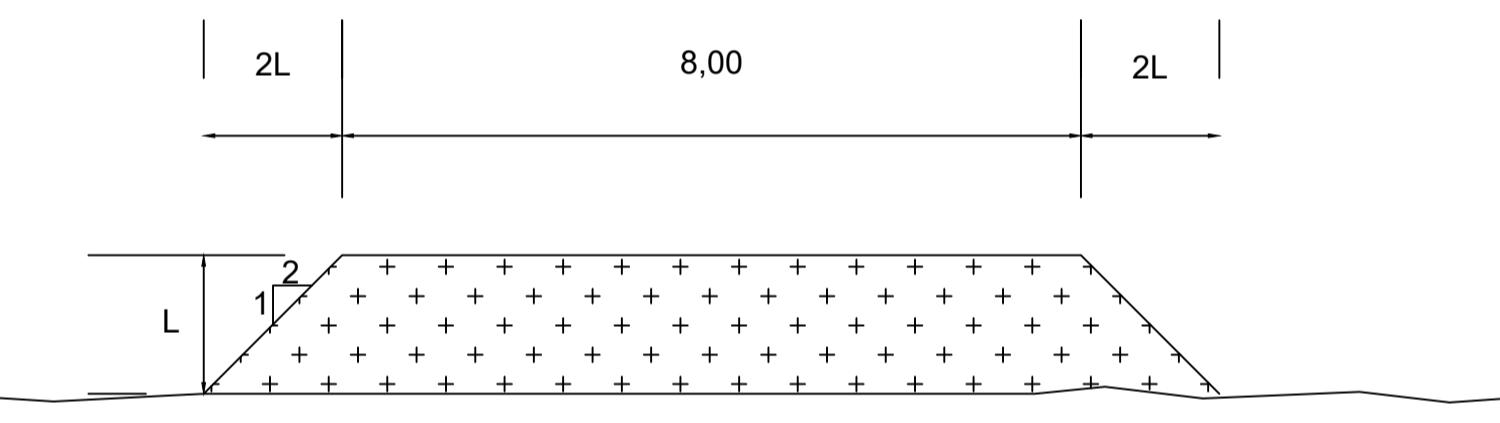
LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



14.5. PLANOS DEL PROYECTO.



DETALLE DE MURO



7.03 ha

DRENAGE DE PRESA

X = 526781.36
Y = 899879.85

8.00

1100 5

14

13

12

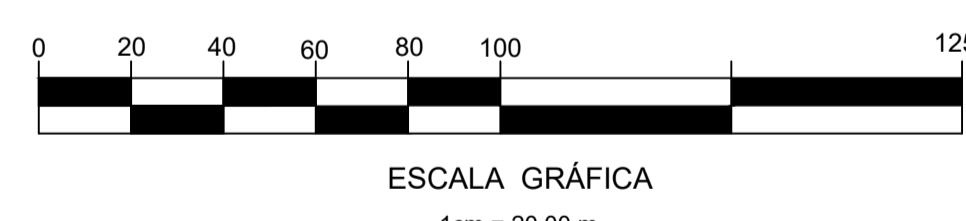
6

0+538

SUPERFICIE DEL LAGO			EJE DEL MURO		
COORDENADAS			COORDENADAS		
EST.	ESTE	NORTE	EST.	ESTE	
7	526763.95	900032.73	1	526767.39	900034.75
8	526769.00	900024.11	2	526772.74	900025.63
9	526770.68	900017.35	3	526774.65	900017.94
10	526771.63	899999.84	4	526775.62	900000.03
11	526783.48	899707.22	5	526787.47	899707.41
12	526794.76	899501.77	6	526798.91	899499.13
13	526765.66	899520.33	DATOS DE CAMPO		
14	526751.45	899559.92	EST.	DIST.	RUMBO
15	526752.69	899677.51	1	-2	S 30°22'37" E
16	526729.88	899737.87	2	-3	S 13°58'39" E
17	526702.37	899755.15	3	-4	S 3°6'0" E
18	526662.68	899755.15	4	-5	S 2°19'6" E
19	526612.67	899731.56	5	-6	208.6 S 3°8'39" E
20	526536.26	899739.70			
21	526484.91	899776.63			
22	526447.95	899819.20			
23	526441.06	899853.62			
24	526450.46	899878.03			
25	526466.74	899899.94			
26	526465.44	899925.22			
27	526503.86	899937.13			
28	526561.28	899929.95			
29	526598.06	899910.56			
30	526611.24	899899.76			
31	526621.10	899900.26			
32	526648.74	899908.25			
33	526666.68	899921.71			
34	526680.21	899937.81			
35	526724.51	899976.31			

NOTAS

- SE UTILIZO NORTE VERDADERO.
- COORDENADAS U.T.M. WGS-84
- LONGITUD DEL MURO PRINCIPAL: 538.00 m
- RELLENO MURO PRINCIPAL: 9690.00 m³



REPUBLICA DE PANAMA	DISTRITO: SANTIAGO
PROVINCIA: VERAGUAS	CORREGIMIENTO: LA RAYA DE SANTA MARIA
PLANO QUE REPRESENTA EL PROYECTO DE MURO DE DE LAGO EN FINCA PROPIEDAD DE	
CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A.	
AGRIMENSOR OFICIAL BERNAL MONTEMAYOR CAMAÑO LICENCIA : 95 - 005 - 002 CÉDULA : 9 - 117 - 705 ESCALA: 1:2000 FECHA: JULIO DE 2023	



14.6. ANÁLISIS DE CALIDAD DE AIRE, RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES, CALIDAD DE AGUA,

Informe de Ensayo

Olfatometría de campo

CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA S. A.
Construcción de Laguna de Respaldo para
Riego El Higo
La Raya de Santa María, Provincia de Veraguas

FECHA: 05 de abril de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NUMERO DE INFORME: 2024-CH-021-B035
NUMERO DE PROPUESTA: 2024-B035-CH-006 v0
REDACTADO POR: Ing. Mileydi Estribí
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Antonio Icaza

Contenido

Sección 1: Datos generales de la empresa.....	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada	3
Sección 4: Descripción del área geográfica	3
Sección 5: Resultado de la medición	4
Sección 6: Conclusiones	5
Sección 7: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Localización del punto de medición.....	6
ANEXO 2: Certificado de calibración.....	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición.....	8

Sección 1: Datos generales de la empresa

Nombre	CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA S. A.
Actividad principal	Producción de azúcar
Ubicación	La Raya de Santa María, Provincia de Veraguas
País	Panamá
Contraparte técnica	Lic. Yanvieé Puga

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006		
Método	Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold)		
Instrumento utilizado	Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90202373		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
Límite máximo	Zonificación del emisor	Tipo de emisor	
	Residencial o comercial	Fuente de área	Fuente puntual
	Industrial/ Agropecuario	15 D/T en el límite de propiedad	15 D/T en el límite de propiedad 7 D/T en el receptor
Localización de las mediciones	Ver sección de resultados		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos		

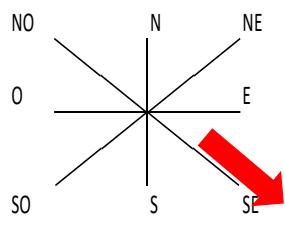
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada

Futura construcción de laguna de respaldo.

Sección 4: Descripción del área geográfica

Terreno plano con pequeño cuerpo de agua.

Sección 5: Resultado de la medición

Punto 1	Zonificación:	Coordenadas UTM		Zona 17 P							
Construcción de Laguna de respaldo	Agropecuario	526734		899848							
Hora	Medición	D/T		60	30	15	7	4	2	<2	
10:00 a. m.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
Condiciones climáticas											
Cielo	Precipitaciones		Dirección del viento		Velocidad del viento						
X	Soleado	X	Ninguna		-	Calma (<0,4 m/s)					
-	Nublado	-	Lluvia		X	Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)					
-	Parcialmente nublado					Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)					
						Viento fuerte (>6,7 m/s)					
Temperatura, [°C]		30	Humedad relativa, [%]		68	Presión barométrica, [mmHg]			759,7		
Observaciones: Ninguna.											

Sección 6: Conclusiones

1. Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizó una medición en un (1) punto: Construcción de laguna de respaldo.
2. En el punto 1, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo Agropecuaria.

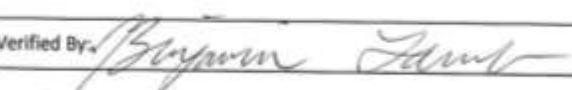
Sección 7: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632

ANEXO 1: Localización del punto de medición



ANEXO 2: Certificado de calibración

Nasal Ranger® Field Olfactometer Certificate of Calibration			St. Croix Sensory, Inc.	
Order Information				
Nasal Ranger Serial Number: 90202373		Client: TSI Technologies		
Nasal Ranger Dial Variant: Standard		Client PO Number: C-057-24		
Dial Serial Number: 50340541		Invoice Number: 13913		
Dilution to Threshold Calibration				
Reference Values			Calibration Results	
Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max	Measured D/T	Variance
60	54	66	60.0	0.0%
30	27	33	30.0	0.1%
15	13.5	16.5	15.1	0.3%
7	6.3	7.7	7.0	0.0%
4	3.6	4.4	4.0	0.0%
2	1.8	2.2	2.0	0.0%
Calibration Equipment Used				
Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1707-023	10/5/2023	10/5/2024
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-0621-010	1/22/2024	1/22/2025
TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-0633-003	1/22/2024	1/22/2025
Comments: None				
Next Calibration Due: 2/23/2025				
Verified By: 			Date: 2/23/2024	
<p>This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique serial number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014. St. Croix Sensory is ISO 9001:2015 Certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products, PIR Certificate No. C2023-01317</p>				
Tel: 651-439-0177 Fax: 651-439-1065		© 2024 St. Croix Sensory, Inc. 1150 Stillwater Blvd N, Stillwater, MN 55082		fivesenses.com

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (4 Horas)

CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA S. A. Construcción de Laguna de Respaldo para Riego El Higo La Raya de Santa María, Provincia de Veraguas

FECHA DE LA MEDICIÓN: 05 de abril de 2024

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

CLASIFICACIÓN: Línea Base

NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-022-B035

NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-B035-CH-006 v0

REDACTADO POR: Ing. Mileydi Estribí

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Antonio Icaza

Contenido**Páginas**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	8

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA S. A.
Actividad principal	Producción de azúcar
Ubicación	La Raya de Santa María, Provincia de Veraguas
País	Panamá
Contraparte técnica	Lic. Yenvié Puga
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	4 horas para PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914054.
Resolución del instrumento	PM-10= $\pm 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Sección 3: Resultado de la medición

Punto 1: Área del proyecto	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	526741 m E 899833 m N
-----------------------------------	---	--------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	32,3	56,0
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (4 horas)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 4 horas
Hora de inicio:	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
10:20 a. m. - 11:20 a. m.	4,0
11:20 a. m. - 12:20 p. m.	2,0
12:20 p. m. - 1:20 p. m.	2,0
1:20 p. m. - 2:20 p. m.	2,0
Promedio en 4 horas	2,5

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área: Área del proyecto.
2. El parámetro monitoreado es: material particulado (PM-10).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), fue: 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

05 de abril de 2024			
Punto 1:		Área del proyecto	
Horario		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: X 10:20 a. m.			
10:20 a. m. - 11:20 a. m.		30,0	67,0
11:20 a. m. - 12:20 p. m.		33,0	53,0
12:20 p. m. - 1:20 p. m.		33,0	51,0
1:20 p. m. - 2:20 p. m.		33,0	53,0

ANEXO 2: Certificado de calibración

ITS Technologies FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0 Calibration Certificate				
Certificado No: 284-2023-276 v.0				
Datos de Referencia				
Cliente: Customer:	EnviroLAB			
Usuario final del certificado: Certificate's end user:	EnviroLAB	Dirección: Address:	Urb. Chanis, calle principal, Edificio #145	
Datos del Equipo Calibrado				
Instrumento: Instrument	Calidad de Aire Ambiental	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH	
Fabricante: Manufacturer	HAZ-SCANNER	Fecha de recepción: Reception date	2023-sep-08	
Modelo: Model	EPAS6000	Fecha de calibración: Calibration date	2023-sep-11	
No. Identificación: ID number	ICPA 136	Vigencia: Valid Thru	2024-sep-10	
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f): en Página 3. See Section f): on Page 3.	Resultados: Results	ver inciso c): en Página 2, See Section c): on Page 2.	
No. Serie: Serial number	914054	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate:	2023-sep-19	
Patrones: Standards	ver inciso b): en Página 2. See Section b): on Page 2.	Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used	Ver Inciso a): en Página 2. See Section a): on Page 2.	
Incertidumbre: Uncertainty	ver inciso d): en Página 2. See Section d): on Page 2.			
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Inicial Final	Temperatura (°C): 23,09 24,51	Humedad Relativa (%): 47,9 52,3	Presión Atmosférica (mbar): 1011 1011
Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. Técnico de Calibración		Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. Director Técnico de Laboratorio		 
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.				
Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.				
Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp. Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@its-tecnologia.com				

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Informe de Ensayo Vibración Ambiental

CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA S. A.
Construcción de Laguna de Respaldo para
Riego El Higo
La Raya de Santa María, Provincia de Veraguas

FECHA: 5 de abril de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-023-B035
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-B035-CH-006 v0
REDACTADO POR: Ing. Mileydi Estribí
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Amínu Gy-

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de la medición	5
Sección 5: Conclusión	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificados de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11
ANEXO 5: Gráfica de la medición	12

Sección 1: Datos generales de la empresa		
Nombre	CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA S. A.	
Actividad principal	Producción de azúcar	
Ubicación	La Raya de Santa María, Provincia de Veraguas	
País	Panamá	
Contraparte técnica por la empresa	Lic. Yanvieé Puga	
Sección 2: Método de medición		
Norma aplicable	Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.	
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental	
Horario de la medición	N/A	
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone UM10218 Micromate ISEE Linear Microphone UL2313	
Especificaciones del instrumento		
Rango del geófono	0 - 254 mm/s	
Resolución	0,127 mm/s	
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s	
Densidad del transductor	2,13 g/cm ³	
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz	
Incertidumbre	± 5,77 mm/s	
Vigencia de calibración	Ver anexo 2	
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.	
Límites tolerables referencias		
Tipo de edificio	Límite como PPV	
	4 Hz a 15 Hz	>15 Hz
Edificios normales: con estructuras reforzadas y edificios comerciales	50 mm/s a 4 Hz o más.	
Edificios especiales: residencias, edificios no reforzados o con valor histórico, centros educativos, hospitales, asilos, hoteles.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz.	20 mm/s de 15 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.
Para frecuencias <4 Hz, el máximo desplazamiento no debe exceder 0,6 mm.		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales	

Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que, como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z es el más sensible y molesto.

Datos colectados el 5 de abril de 2024.

Sección 4: Resultado de la medición

Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84)		
		Zona 17 P		
Área del proyecto		526739	m E	899834 m N
Datos y resultados relevantes				
Descripción de la fuente de vibración:		Línea base		
Tipo de edificio:		normal	Fecha de la medición:	5/04/2024
Distancia de la fuente de vibración:		N. D	Inicio de la medición:	10:00 a.m
Daños reportados en la estructura:		NO APLICA		
Comentarios: Ninguno.				
Resumen		Análisis		
Afectación en estructuras (mm/s)		Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos		Valores obtenidos	L= 1,096	73
T = 0,678		17	Sobre presión del aire (dB):	98,22
V = 0,426		100	Límite	
L = 1,096		73		

Sección 5: Conclusión

El resultado obtenido fue:

Valor obtenido		
Localización	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	L = 1,096	73

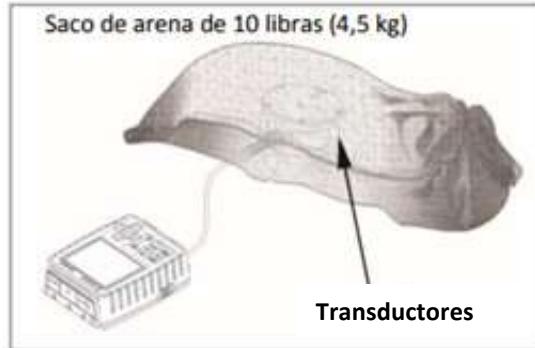
Notas:

1. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
2. De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632

ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

ANEXO 2: Certificados de calibración



Calibration Certificate

Part Number: 721A0201

Description: Micromate ISEE Linear Microphone

Serial Number: UL2313

Calibration Date: October 25, 2023

Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

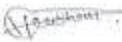
The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2022 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: 
Vaibhav Patel

 Instantel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642.

© 2023 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 71405201 Rev 24

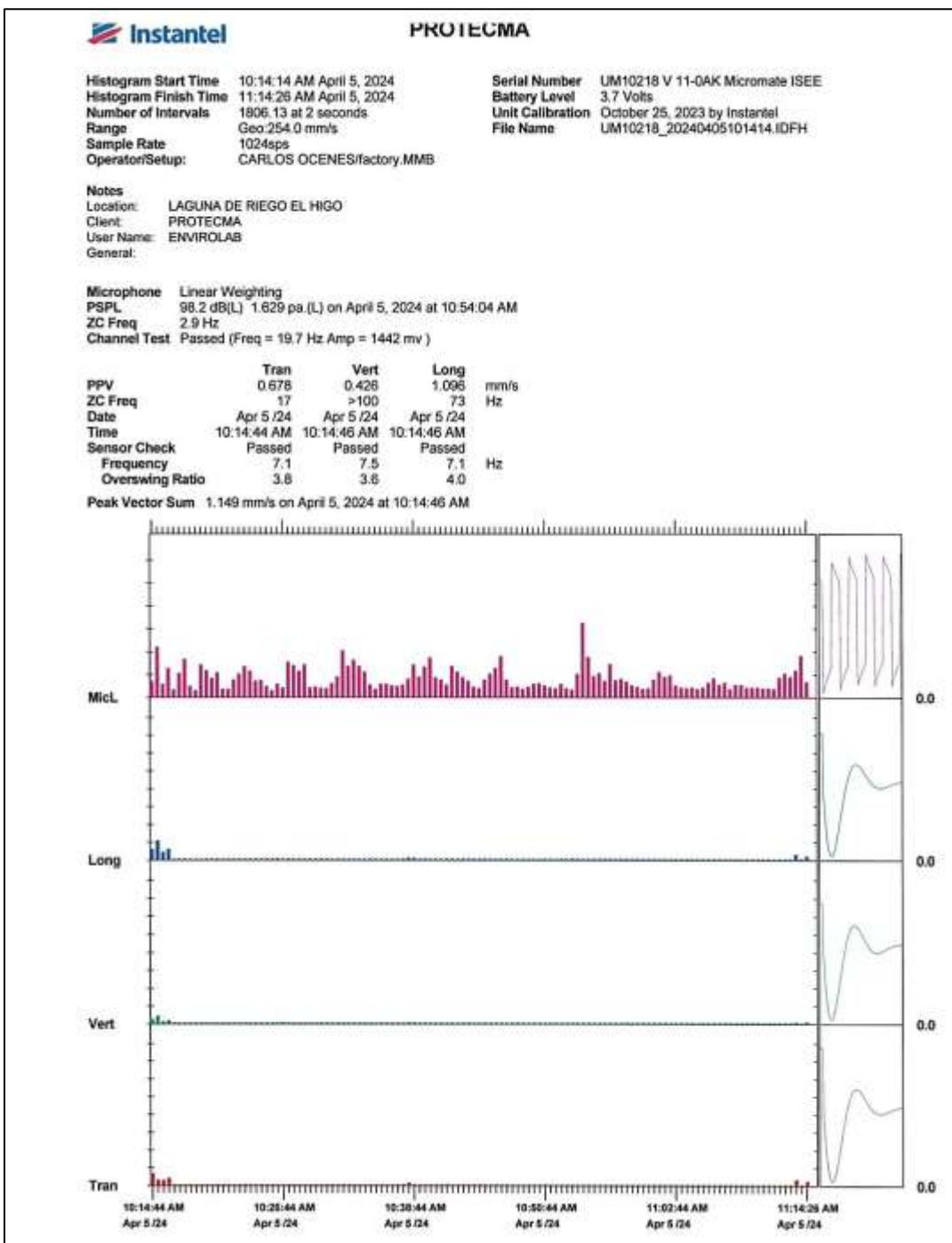
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición



ANEXO 4: Fotografía de la medición



ANEXO 5: Gráfica de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Informe de Ensayo Ruido Ambiental

CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA S. A. Construcción de Laguna de Respaldo para Riego El Higo La Raya de Santa María, Provincia de Veraguas

FECHA: 5 de abril de 2024
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Línea Base
NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-024-B035
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-B035-CH-006 v0
REDACTADO POR: Ing. Mileydi Estribí
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aníbal Icaza

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	14

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA S. A.
Actividad principal	Producción de azúcar
Ubicación	La Raya de Santa María, Provincia de Veraguas
País	Panamá
Contraparte técnica	Lic. Yenviéé Puga
Sección 2: Método de medición	
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT SE, serie 7239. Calibrador acústico marca Larson Davis modelo Cal200, serie 19144. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis modelo Cal200, serie 19144 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	4 horas por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 3: Resultado de la medición

Punto No.1 horario diurno										
Ubicación:		Área del proyecto								
Zona 17 P	Coordinadas UTM (WGS84)	526741	mE	899833	mN	Condiciones atmosféricas durante la medición				
Descripción cualitativa:		Cielo despejado. El instrumento se situó a 3 m de la fuente. Superficie cubierta de pasto, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera intermitente.								
Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA			
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀
10:20 a.m.	11:20 a. m.	67,0	0,7	759,7	30,0	Ruido de equipo pesado	49,7	72,0	26,5	31,6
11:20 a. m.	12:20 p. m.	53,0	0,5	758,9	33,0	Ninguna	49,5	72,0	26,5	30,9
12:20 p. m.	1:20 p. m.	51,0	<0,4	758,9	33,0	Ninguna	49,0	72,0	26,5	30,5
1:20 p. m.	2:20 p. m.	53,0	<0,4	757,7	33,0	Ninguna	48,9	72,0	26,5	30,5

Sección 4: Conclusión

1. El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno fue:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	49,3	diurno

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007.

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

$Z = \text{incertidumbre por ruido de fondo}$

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	49,1
II	48,8
III	48,7
IV	48,9
V	48,6
PROMEDIO	48,8
$X =$	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$
$X^2 =$	0,04

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002. $X_2 = 0.04 \text{ dBA}$

X = 0,04 dBA

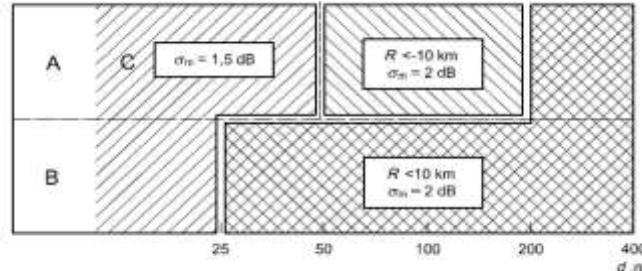
T= 1,5 dBA.
Z= 0 dBA. □

Z=0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 1,81 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = 3,63 \text{ dBA (k=95\%)}$$



ANEXO 2: Localización del punto de medición



ANEXO 3: Certificados de calibración

Calibration Certificate

Certificate Number 2023016566

Customer:

ITS Technologies

Model Number	LxT SE	Procedure Number	D0001.8384
Serial Number	0007239	Technician	Jacob Cannon
Test Results	Pass	Calibration Date	12 Dec 2023
Initial Condition	Inoperable	Calibration Due	
Description	Sound Expert LxT Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 2.404	Temperature	23.41 °C ± 0.25 °C
		Humidity	52.6 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	86.14 kPa ± 0.13 kPa
Evaluation Method	Tested with:	Data reported in dB re 20 μ Pa.	
	Larson Davis CAL291, S/N 0108		
	PCB 377B02, S/N 327243		
	Larson Davis CAL200, S/N 9079		
	Larson Davis PRMLxT1L, S/N 077685		
Compliance Standards	Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:		
	IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1	
	IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1	
	IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1	
	IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)	
	IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1	

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ± in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis LxT Manual for SoundTrack LxT & SoundExpert LxT, I770.01 Rev O Supporting Firmware Version 4.0.5, 2019-09-10

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



2023-12-12T10:37:52

Page 1 of 3

D0001.8406 Rev 0

Certificate Number 2023016566

1/2" adaptor is used with the preamplifier.

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	2023-09-12	2024-09-12	001250
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2023-02-20	2024-08-20	006946
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2023-07-17	2024-07-17	007027
Larson Davis Model 831	2023-02-22	2024-02-22	007182
PCB 377A13 1/2 inch Prepolinized Pressure Microphone	2023-03-06	2024-03-06	007185
SRS DS160 Ultra Low Distortion Generator	2023-03-30	2024-03-30	007635
Larson Davis 1/2" Precomplifier for Model 831 Type I	2023-09-28	2024-09-28	PCB0094783

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass

As Received Level: 115.04

Adjusted Level: 114.01

— End of measurement results —

Loaded Circuit Sensitivity

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-28.63	-29.61	-26.24	0.14	Pass

— End of measurement results —

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2023-12-12T10:37:52



LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D0001.B406 Rev D

Page 2 of 3

Certificate Number 2023016566

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.19	-0.20	-1.20	0.80	0.23	Pass
1000	0.11	0.00	-0.70	0.70	0.23	Pass
8000	-2.86	-3.00	-5.50	-1.50	0.32	Pass

— End of measurement results—

Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
A-weighted	40.58

— End of measurement results—

— End of Report—

Signatory: Jacob Cannon

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

2023-12-12T10:37:52



LARSON DAVIS
A PCB DIVISION

D9081.B406 Rev.0

Page 3 of 3

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No.: 284-2024-053 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLab Chiriquí
Customer:

Usuario final del certificado: EnviroLab Chiriquí
Certificate's end user:

Dirección: Chiriquí, David, Urb. San Mateo, Calle 2a Oeste y Calle C Sur, Local N° 5
Address:

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calibrador Acústico
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place:

Fabricante: Larson Davis
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2024-feb-09
Reception date:

Modelo: Cal 280
Model:

Fecha de calibración: 2024-feb-20
Calibration date:

No. Identificación: N/D
ID number:

Vigencia: 2025-feb-19
Valid Thru:

Condiciones del Instrumento: ver inciso f) en Página 3.
Instrument Conditions: See Section f) on Page 3.

Resultados: ver inciso c) en Página 2.
Results: See Section c) on Page 2.

No. Serie: 19144
Serial number:

Fecha de emisión del certificado: 2024-feb-21
Preparation date of the certificate:

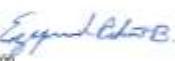
Patrón(s): ver inciso b) en Página 2.
Standards: See Section b) on Page 2.

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

Incertidumbre: ver inciso d) en Página 2.
Uncertainty: See Section d) on Page 2.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial	20,40	Humedad Relativa (%): Final	61,2	Presión Atmosférica (mbar): 2012
	Final	20,6		60,5	1012

Calibrado por: Ezequiel Cedeño
Técnico de Calibración



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



Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

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

Urbanización Chiriquí, Calle Iba Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel: (507) 222-2253; 323-7508 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsaechi.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.6

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del ITC-69 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.6.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración Last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad Traceability
Multímetro digital Fluke	8205004	2023-mar-28	2025-mar-27	CENAMEP
Brómetro Patrón, 631C	10190	2023-may-24	2025-may-23	Larson Davis/ NIST
Calibrador Acústico B&K	2512286	2023-abr-17	2025-abr-16	Brüel & Kjaer / NVLAP

c) Resultados:

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre ($k=1$)-95%, $n=2$)	Unidad
1 kHz	1,000	0,990	1,020	N/A	N/A	N/A		V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre ($k=1$)-95%, $n=2$)	Unidad
1 kHz	94,0	93,5	94,5	94,5	94,0	0,0	0,151	dB
1 kHz	114,0	113,5	114,5	114,2	114,0	0,0	0,161	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre ($k=1$)-95%, $n=2$)	Unidad
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A	N/A	N/A		Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	N/A	N/A	N/A		Hz

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

284-2024-033 v.0

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

a) Observaciones:
Este certificado valida los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.
Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.
Se realiza ajuste del resultado de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

b) Condiciones del instrumento:
N/A

c) Referencias:
Los equipos de verificación de equipos de medición de saldo denominados Probadores calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma EIC 61942 (clase 1 o 2), E.C 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

284-2024-053 v0

ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA S. A. Construcción de Laguna de Respaldo para Riego El Higo La Raya de Santa María, Provincia de Veraguas

FECHA DE MUESTREO: 05 de abril de 2024
FECHA DE ANÁLISIS: Del 05 al 11 de abril de 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-CH-025-B035
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-B035-CH-006 V0
REDACTADO POR: Licda. Johana Castillo
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad N° 1559



Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografías del Muestreo	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo	7

Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	CENTRAL AZUCARERA LA VICTORIA S.A.
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial.
Dirección	La Raya de Santa María, Provincia de Veraguas
Contacto	Yenviéé D. Puga
Fecha de Recepción de la Muestra	05 de abril de 2024

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	3088-24
Nombre de la Muestra	Canal de Riego
Coordenadas	17P 526736 UTM 899858

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	(*)	10,00	<10,00
Coliformes Fecales*	C.F.	UFC/ 100 mL	SM 9222 D	600,00	±0,03	1,00	<250,00
Coliformes Totales*	C.T.	NMP/ 100 mL	SM 9223 B	54750,00	±0,02	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	142,10	±0,008	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,10	±0,01	2,00	<3,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,80	±0,04	1,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno (pH)	pH	UpH	SM 4500 H ⁺ B	7,97	±0,005	0,02	6,50 - 8,50
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,00	<50,00
Temperatura muestra	T°	°C	SM 2550 B	29,80	±0,01	0,10	±3,00 °C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	13,25	±0,01	0,18	<50,00

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- La estimación de la incertidumbre es expresada como incertidumbre relativa U (%).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no determinada.
- * Parámetro analizado en Sucursal 1.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el muestreo y análisis de uno (1) muestra de agua superficial.
2. Para las muestras (3088-24) dos (2) parámetros, coliformes fecales y oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632

ANEXO 1: Fotografías del Muestreo



Foto 1. Canal de Riego

ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo

CADENA DE CUSTODIA													
				PT-36-05 v.5 Tel: 221-2233-123-7522-774-0004 Email: ventas@envirolab.com www.envirolab.com									
No.CH 0771													
NOMBRE DEL CLIENTE: <u>PROYECTO</u> PROYECTO: <u>CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE DESALADO PARA RIEGO EL HIGO</u> DIRECCIÓN: <u>LA RAYA</u> RESPONSABLE DEL PROYECTO: <u>YUVIERE RUGA</u>				Sección A Tipo de Muestreo 0 - Simple C - Compuesta N/A - No Aplica			Sección B Tipo de Muestra 1. Agua residual 2. Agua superficial 3. Agua salina 4. Agua potable 5. Agua subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Alimentos 10. Otras			Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otras			
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de campo				A	B	C	Análisis a realizar	
					pH	T [°C]	TN [°C]	Cloro residual [mg/L]					Conductividad [µmho]
1	Canal de riego	2024-04-05	12:10pm	1	7.97	29.8	-	-	6.8	-	3 2	-	17P 526734 899858 ✓ - -
Coordenadas (UTM) 17P 526734 899858 ✓ - - *Tn = Temperatura del campo receptor <input checked="" type="checkbox"/> A y G <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> Cl <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Color <input checked="" type="checkbox"/> DBD <input type="checkbox"/> DDD <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO _x <input type="checkbox"/> N-NH ₃ <input type="checkbox"/> N-Total <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/> SO ₄ ²⁻ <input type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input checked="" type="checkbox"/> SST <input checked="" type="checkbox"/> Turiedad <input type="checkbox"/> Sulfures <input type="checkbox"/> Fenol <input type="checkbox"/> Dureza <input type="checkbox"/> Alcalinidad <input checked="" type="checkbox"/> CT <input checked="" type="checkbox"/> CF <input type="checkbox"/> E. Coli													
Observaciones: <u>→ Día NUBLADO</u>								Temperatura de preservación de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura ambiente					
Entregado por: <u>Kevin Chang</u> Recibido por: <u>phara Castillo</u>				Fecha: <u>24-04-05</u> Hora: <u>9:00pm</u> Fecha: <u>24-04-06</u> Hora: <u>8:00am</u>				N° de plan de muestreo: <u>202404-164-CH</u> Muestreador (Firma): <u>K. Chang</u> <small>LEA-RRM3018-SX112-2C00C</small>					

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



14.7. PERCEPCIÓN CIUDADANA (ENCUESTAS).

Encuestador: María Martínez
Número de cédula: 2-728-924
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Mariáne Gáedra Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Tedinal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.

- ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

Otro (especifique): _____

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Empleo

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: María Martínez
Número de cédula: 2-728-924
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Jorge Sanchez Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación.

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.

- Ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Que no los secamente que lo hagan en un manejo

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
beneficio de agua para una localidad futura

MUCHAS GRACIAS

&&

Encuestador: María Martínez
Número de cédula: 2-728-924
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Ezequiel Ojílega Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.
- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): 1

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input checked="" type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Hogar

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Que lo haga bien

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Trabajo

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: María Martínez
Número de cédula: 2-728-924
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Marcel González Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Educador | <input type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Servidor. Público |
| <input checked="" type="checkbox"/> Independiente | <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado | <input type="checkbox"/> Desempleado |
| <input type="checkbox"/> P. Doméstico | <input type="checkbox"/> Estudiante universitario | <input type="checkbox"/> Agricultor |
| <input type="checkbox"/> Comerciante. | <input type="checkbox"/> Otro (especifique): _____ | |

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input checked="" type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Kimino

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Que tengan personas del PEP

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Ocupación

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: María Martínez
Número de cédula: 2-728-924
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Nicolas González Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F
Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago,
Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.

- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): CALVINA

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Malas recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
Alfalfa

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Que no haga Personal del Area

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Empleo

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: María Martínez
Número de cédula: 2-728-924
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Ana Atencio Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.

- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto? De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? NO SABE

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? que apoye la comunidad

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: María Martínez
 Número de cédula: 2-728-924
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Alvaro Molina Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernales Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.
- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
 ¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: María Martínez
Número de cédula: 2-728-924
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Quin hinu Almengur Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Veranal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Educador | <input type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Servidor. Público |
| <input type="checkbox"/> Independiente | <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado | <input type="checkbox"/> Desempleado |
| <input type="checkbox"/> P. Doméstico | <input type="checkbox"/> Estudiante universitario | <input type="checkbox"/> Agricultor |
| <input type="checkbox"/> Comerciante. | <input type="checkbox"/> Otro (especifique): <u>privada</u> | |

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Sí No ¿Por qué? Tola de Arriba No sabe No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto? De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? Los cultivos se van a dañar

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: María Martínez
 Número de cédula: 2-728-924
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Adbel Mojica Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.
- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
 ¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí No ¿Por qué? Un lu lujas, club del higo que no pone los manguitos No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí No ¿Por qué? _____ No sabe No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
 ¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
Chacerío de manguitos

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: María Martínez
 Número de cédula: 2-728-924
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Ana María Stein Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Poblado Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.

- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
 ¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
 Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
 Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
 De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
 ¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
Angulo

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Angulo

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Angulo

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: Efraín Martínez
 Número de cédula: 2-747-663
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Quidine Ortega Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.

- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: Efraín Martínez
 Número de cédula: 2-747-663
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Damian Pastillo Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.

- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): CALVIBA

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Aninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Que lo hagan

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Que lleven peces en bastante Tilapia

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: Efraín Martínez
 Número de cédula: 2-747-663
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Richard Knight Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: _____ Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Educador | <input type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Servidor. Público |
| <input checked="" type="checkbox"/> Independiente | <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado | <input type="checkbox"/> Desempleado |
| <input type="checkbox"/> P. Doméstico | <input type="checkbox"/> Estudiante universitario | <input type="checkbox"/> Agricultor |
| <input type="checkbox"/> Comerciante. | <input type="checkbox"/> Otro (especifique): _____ | |

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

no sabe

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

no sabe

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

no sabe

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: Efraín Martínez
 Número de cédula: 2-747-663
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Diana González Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedemul Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.

- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
 ¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

no sale

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

no sale

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

empleo

MUCHAS GRACIAS

& (\$

Encuestador: Efraín Martínez
 Número de cédula: 2-747-663
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Idalia Tíquerga Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedemay Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.
- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí

No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

XIINNU NO

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Trabajo

MUCHAS GRACIAS

& (%

Encuestador: Efraín Martínez
 Número de cédula: 2-747-663
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Ibrael Otega Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.
- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Empleo

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: Efraín Martínez
 Número de cédula: 2-747-663
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Olene Moica Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: pedernal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Educador | <input checked="" type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Servidor. Público |
| <input type="checkbox"/> Independiente | <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado | <input type="checkbox"/> Desempleado |
| <input type="checkbox"/> P. Doméstico | <input type="checkbox"/> Estudiante universitario | <input type="checkbox"/> Agricultor |
| <input type="checkbox"/> Comerciante. | <input type="checkbox"/> Otro (especifique): _____ | |

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? por los químicos

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno genera contaminación

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

que no le eche químicos al agua

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: Efraín Martínez
Número de cédula: 2-747-663
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Henry Hernandez Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: el Higo Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.
- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? Depend que le echen agua

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

que se respete al pueblo

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

empleo

MUCHAS GRACIAS

& ()

Encuestador: Efraín Martínez
 Número de cédula: 2-747-663
 Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Aurelio Romero Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Educador | <input type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Servidor. Público |
| <input type="checkbox"/> Independiente | <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado | <input type="checkbox"/> Desempleado |
| <input type="checkbox"/> P. Doméstico | <input type="checkbox"/> Estudiante universitario | <input type="checkbox"/> Agricultor |
| <input type="checkbox"/> Comerciante. | <input type="checkbox"/> Otro (especifique): <u>Agricultor.</u> | |

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
 ¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Adan Otegui Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago.

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.

- ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Si No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Si ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Si ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

que eviten dañarnos

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

empleo en la construcción

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Rubiera Oitego Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.

- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario
- Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Si No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

No

No sabe

Si ¿Por qué? _____

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

No

No sabe

Si ¿Por qué? _____

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Que le den trabajo a la gente de la comunidad

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Jilme Porras Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedanal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación.

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.
- Ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario

- Servidor, Público
 Desempleado
 Agricultor

Otro (especifique): _____

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/> Mal manejo de Aguas servidas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input checked="" type="checkbox"/> Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/> Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/> Ruidos molestos.	<input checked="" type="checkbox"/> Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/> Inseguridad.	<input type="checkbox"/> Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

no sabe

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

No Sabe

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Alcibiades Figueroa Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: _____ Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación

- Educador Ama de casa Servidor. Público
 Independiente Jubilado/pensionado Desempleado
 P. Doméstico Estudiante universitario Agricultor
 Comerciante. Otro (especifique): _____

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Si No
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Si No No sabe
¿Por qué? _____
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Si No No sabe
¿Por qué? _____
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto? De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: Efraín Martínez
Número de cédula: 2-747-663
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: ibmael Ortega Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago.

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante

- ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

Otro (especifique): _____

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
Rincon

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Rincon

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
empleo

MUCHAS GRACIAS

&) \$

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Elisa Atencio Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernul Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación.

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.

- ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Si No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Si ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Si ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

No Sabe

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguno

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: Efrain Martínez
Número de cédula: 2-747-663
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Victor Andres Fein Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedanía Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante
- ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?
Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí No
¿Por qué? _____ No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí No
¿Por qué? Por la contaminación No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Que tenga precauciones necesarias

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Empleo

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: Efraín Martínez
Número de cédula: 2-747-663
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Roger Alain Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Palenque Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.

- ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto? De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguno

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Guillermo Alvarado Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.

- ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor, Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?
Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí No
¿Por qué? _____ No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí No
¿Por qué? _____ No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo desacuerdo Indeciso
¿Por qué? _____ No sabe

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
no sabe

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Ojalá se de trabajo a la Comunidad

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Yahelina Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.
- ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Si No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Si ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Si ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input checked="" type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

No sabe

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

No sabe

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

No sabe

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Miguel Ortega Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernales Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.

- Ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto? De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Edilma Pérez Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pelímanal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante
 Ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Si No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto? De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Más empleo

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Audinio Hernao Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

Ocupación.

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.

- Ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto? De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Rafael Rodríguez Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante

- ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?

Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____

No

No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso

No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar el promotor del proyecto?

Ninguno

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Alberto Tóres Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación.

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.

- ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?
Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ¿Por qué? por los daños No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Ninguno

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: María Martínez
Número de cédula: 2-728-924
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Jobi E. Atencio Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación.

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.

- ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?
Sí No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
Más empleo

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Fenia Rodríguez Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago.

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación.

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.
- Ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Si No
¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?
Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?
Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?
De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Mucho

MUCHAS GRACIAS

Encuestador: María Martínez
Número de cédula: 2-728-924
Fecha: 13/04/2024

Encuesta de Percepción ciudadana

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Aracides Jaen Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: El Higo Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Educador | <input type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Servidor, Público |
| <input type="checkbox"/> Independiente | <input type="checkbox"/> Jubilado/pensionado | <input checked="" type="checkbox"/> Desempleado |
| <input type="checkbox"/> P. Doméstico | <input type="checkbox"/> Estudiante universitario | <input type="checkbox"/> Agricultor |
| <input type="checkbox"/> Comerciante | <input type="checkbox"/> Otro (especifique): _____ | |

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Sí No ¿Por qué? _____ No sabe
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto? De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto? mal manejo del agua

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto? ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto? Más empleo

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Edwin Delgado Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Polendy Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación.

- Educador Ama de casa Servidor. Público
 Independiente Jubilado/pensionado Desempleado
 P. Doméstico Estudiante universitario Agricultor
 Comerciante. Otro (especifique): _____

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No
¿Cómo se enteró? _____
2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad? Sí No No sabe
¿Por qué? _____
3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente? Sí No No sabe
¿Por qué? _____
4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto? De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe
¿Por qué? _____
5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input checked="" type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?
- _____
- _____

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?
- que no Contaminen

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?
- Mas empleo

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: Romelia Peñal Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: General Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
- Primaria
- Secundario
- Universitario
- No contesta

Ocupación.

- Educador
- Independiente
- P. Doméstico
- Comerciante.

- Ama de casa
- Jubilado/pensionado
- Estudiante universitario

- Servidor. Público
- Desempleado
- Agricultor

Otro (especifique): _____

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Sí ¿Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input checked="" type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Que sea un beneficio para la
comunidad

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Empleo

MUCHAS GRACIAS

Encuesta de Percepción ciudadana.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Nombre del proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"

Promotor: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A

Ubicación: Corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, Provincia de Veraguas.

INFORMACIÓN GENERAL DEL ENCUESTADO

Nombre: José Manuel Rodríguez Edad: 18-29 30-49 50-69 más de 70 Sexo: M F

Lugar de Residencia: Pedernal Distrito: Santiago,

Corregimiento: La Raya de Santamaría Provincia: Veraguas.

Nivel de escolaridad

- No asistió
 Primaria
 Secundario
 Universitario
 No contesta

Ocupación.

- Educador
 Independiente
 P. Doméstico
 Comerciante.

- ama de casa
 Jubilado/pensionado
 Estudiante universitario
 Otro (especifique): _____

- Servidor. Público
 Desempleado
 Agricultor

PREGUNTAS RELACIONADAS AL PROYECTO

1. ¿Tiene usted conocimiento del proyecto? Sí No

¿Cómo se enteró? _____

2. ¿Considera que el proyecto causará daño a usted o su propiedad?

Si Por qué? _____ No No sabe

3. ¿Cree que el proyecto puede afectar el ambiente?

Si Por qué? _____ No No sabe

4. ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?

De acuerdo desacuerdo Indeciso No sabe

¿Por qué? _____

5. ¿Qué problemas presenta su comunidad actualmente?

<input type="checkbox"/>	Mal manejo de Aguas servidas.	<input type="checkbox"/>	Mala recolección de desechos sólidos	<input type="checkbox"/>	Falta de luminarias
<input type="checkbox"/>	Mal estado de calles.	<input type="checkbox"/>	Discontinuidad de luz eléctrica	<input type="checkbox"/>	Falta de agua.
<input type="checkbox"/>	Ruidos molestos.	<input type="checkbox"/>	Malos olores.	<input checked="" type="checkbox"/>	Falta de transporte.
<input type="checkbox"/>	Inseguridad.	<input type="checkbox"/>	Desempleo	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

6. ¿Qué problemas puede generar el proyecto?

Ninguno

7. ¿Qué recomendaciones le puede brindar al promotor del proyecto?

Ninguna

8. ¿Qué beneficios considera usted puede traer el nuevo proyecto?

Impulsión

MUCHAS GRACIAS



14.8. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

“CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO”

**UBICADO EN EL HIGO, CORREGIMIENTO DE LA RAYA DE SANTA MARÍA,
DISTRITO DE SANTIAGO, PROVINCIA DE VERAGUAS**

PROMOVIDO POR:

CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A.(CALVISA)

PREPARADO POR:

Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

*Adrián Mora O.
8723-773*

ABRIL, 2024



INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Planteamiento metodológico	6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	7
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	12
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	16

Bibliografía

ANEXO

Vista Satelital N° 1. Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO”.

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II (EsIA Cat. II) se denomina **“CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO”** y está ubicado en el Higo, corregimiento de la Raya de Santa María, distrito de Santiago, provincia de Veraguas. Es promovido por **CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A.(CALVISA)**.

El proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO”** se desarrollará dentro del folio real 265, código de ubicación 9904. El proyecto consiste en el levantamiento de muro para aprovechar la ventaja topográfica del terreno existente lo cual permitiría crear un espacio que se puede utilizar como laguna de respaldo y almacenar agua para su utilización en temporada seca.

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

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley Nº 175 del 3 noviembre de 2020**, que

modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto 2003**, así como la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

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

Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO”** y está ubicado en el Higo, corregimiento de la Raya de Santa María, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.
- b) Cumplir con lo estipulado en la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica la **Ley N° 14 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Objetivos Específicos

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

- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

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

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

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

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

La **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el **artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los **artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el **artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el **artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017**, y el **numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los **artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ

(Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. “Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y

Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi tesis doctoral (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km² del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle –el Cubitá (550–700 d.C.) y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empieza temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres–con gradas del sitio–tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”.

Prosiguiendo a Haller, “Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979; Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo”. Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

“Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Período de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuaria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)”.

El Gran Coclé es el área más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aún cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía

de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mongote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote.

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno prospectado se ubica en un entorno rural, caracterizado por una extensión de terreno llano con características propias de un potrero. La superficie del terreno se halla cubierta por una capa de tierra y césped, donde se identificó la presencia de un cuerpo de agua tipo quebrada o lago. Asimismo, se observó una vegetación exuberante que incluye la presencia de árboles.

Cabe destacar que el perímetro del terreno está delimitado por una cerca artificial. Se ubicaron zonas propicias para la aplicación de sondeos. **No hubo hallazgos históricos/culturales.**











Fotos N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 y 34: Vistas generales. Tramo prospectado. El terreno prospectado en entorno rural llano con vegetación exuberante y presencia de agua. Delimitado por cerca artificial, propicio para sondeos.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
526751.16E	899847.025N	PT_laguna higi
526746.224E	899848.459N	PT_Lh1
526629.799E	899766.204N	PT_Lh2
526566.076E	899756.194N	PT_Lh3
526677.089E	899807.215N	PT_Lh4
526723.911E	899930.797N	PT_Lh5
526616.673E	899866.932N	PT_HI6
526519.689E	899837.116N	PT_Lh7
526764.329E	899728.907N	PT_Lh8
		Observación superficial.

526756.517E	899649.905N	PT_Lh9	Observación superficial.
526760.769E	899579.458N	PT_Lh10	Observación superficial.
526762.998E	899496.791N	PT_Lh11	Sondeo

Fotos de los Sondeos





5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley Nº 175 del 3 de noviembre de 2020**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067-08 DNPH del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; **se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).

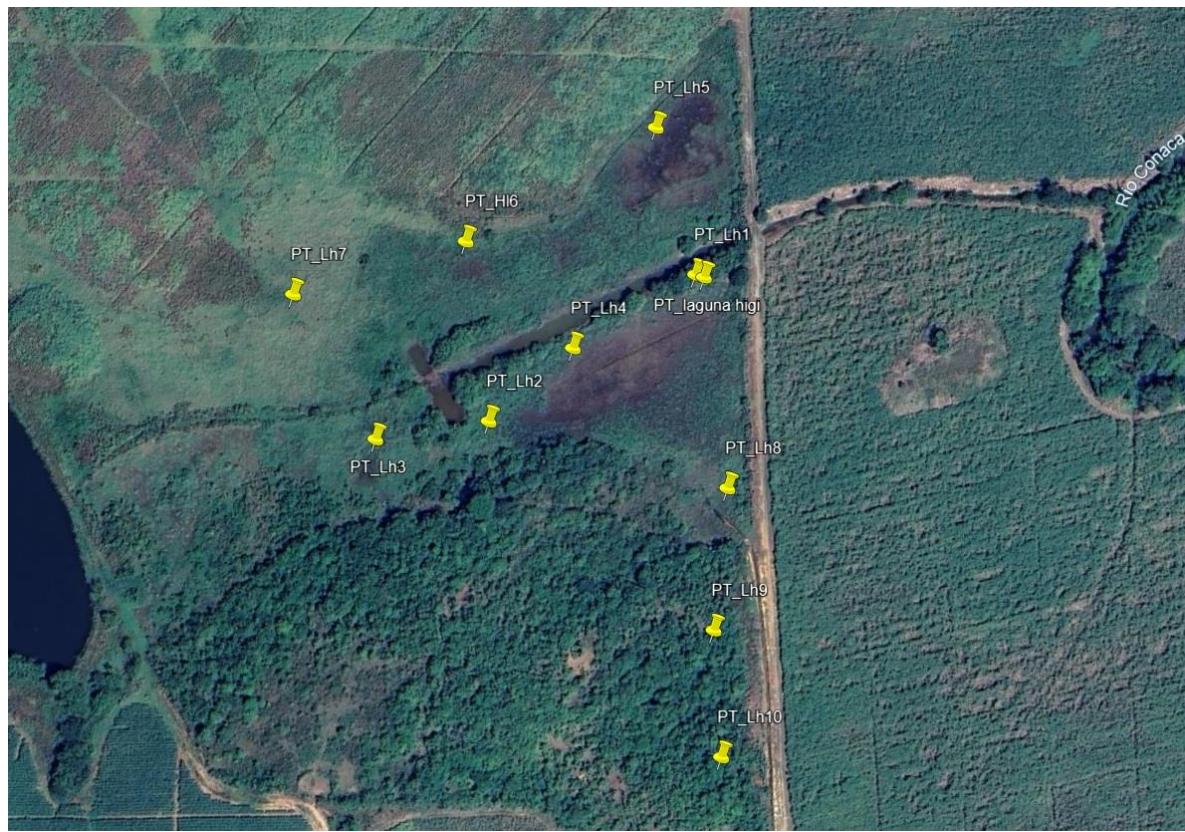
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	“The Prehistoric of Panama Viejo”. Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	“Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology”. Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá. Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke Richard 1973	“Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano”. Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	“Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá”. Boletín Museo del Oro. Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Dolmatoff Reichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. Revista Colombiana de Antropología. Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Imprenta de la Academia de Historia. Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología. Año 2, Nº 2. Dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002. Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.

Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”. Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.
1972	“Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechibre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC.

ANEXO

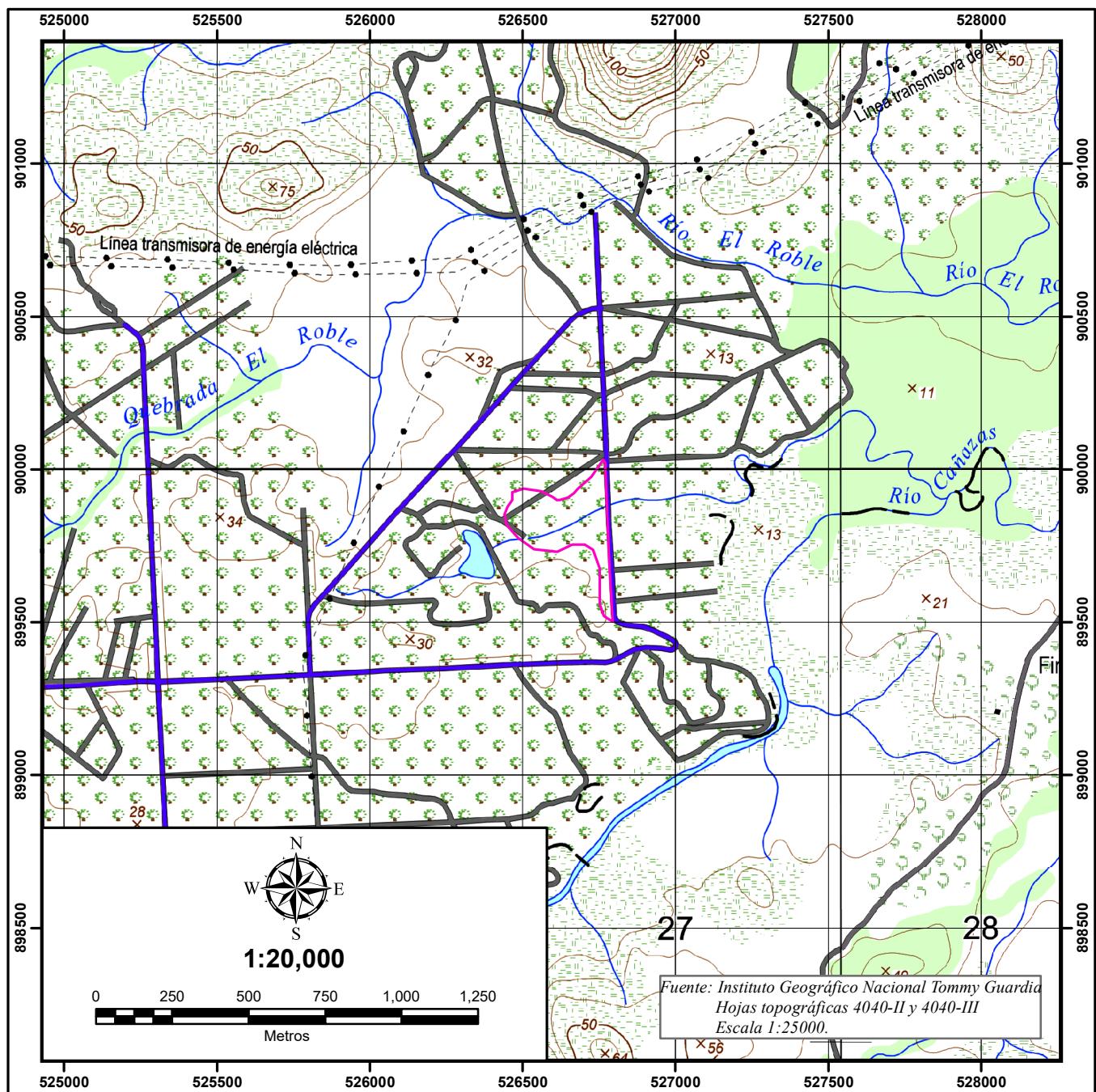


Vista Satelital Nº 1. Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO”.



DOCUMENTO 1. PLANO DE LOCALIZACIÓN REGIONAL

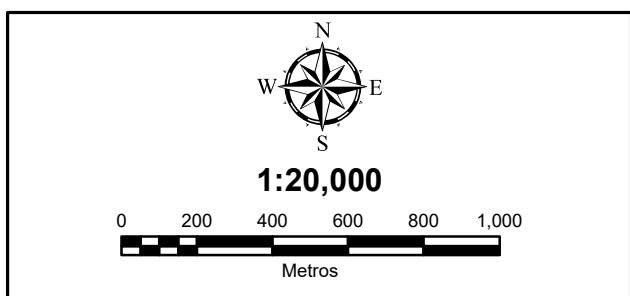
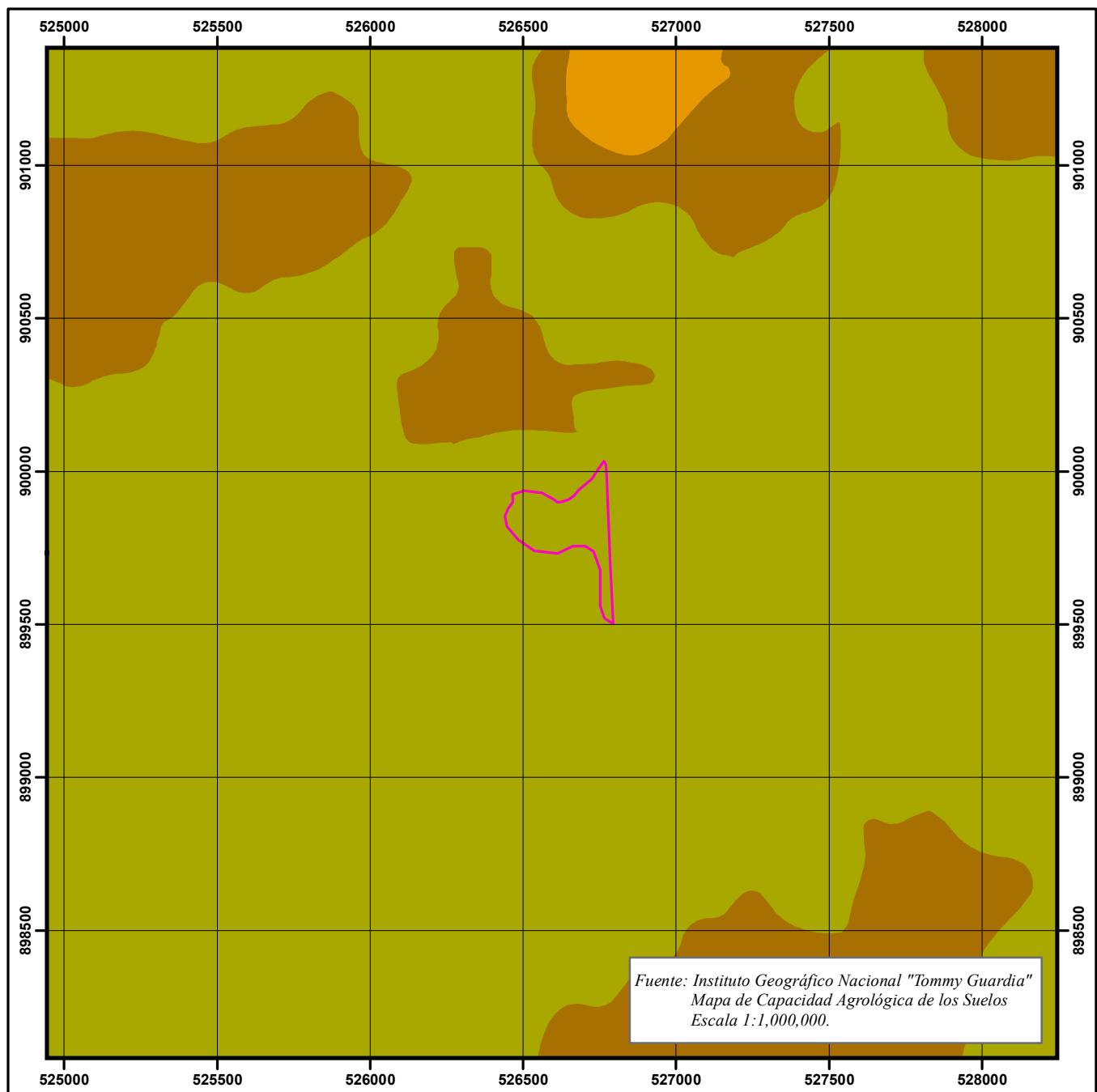
LOCALIZACION REGIONAL DEL PROYECTO





DOCUMENTO 2.
MAPA DE CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS
DEL ÁREA DEL PROYECTO.

CAPACIDAD AGROLOGICA DE LOS SUELOS DEL AREA DEL PROYECTO

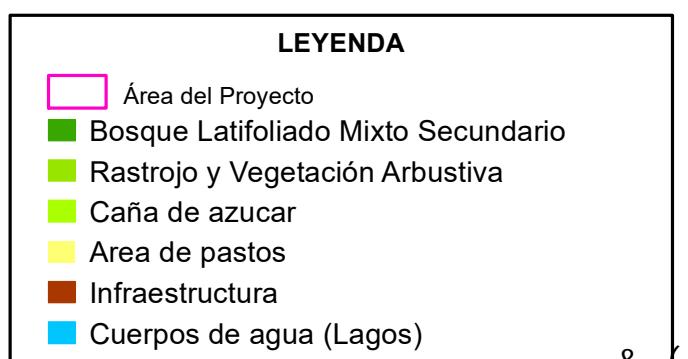
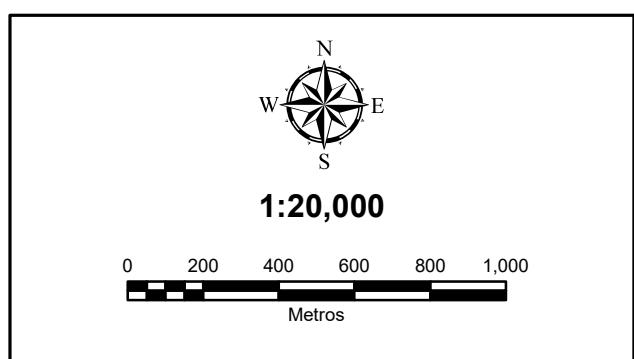
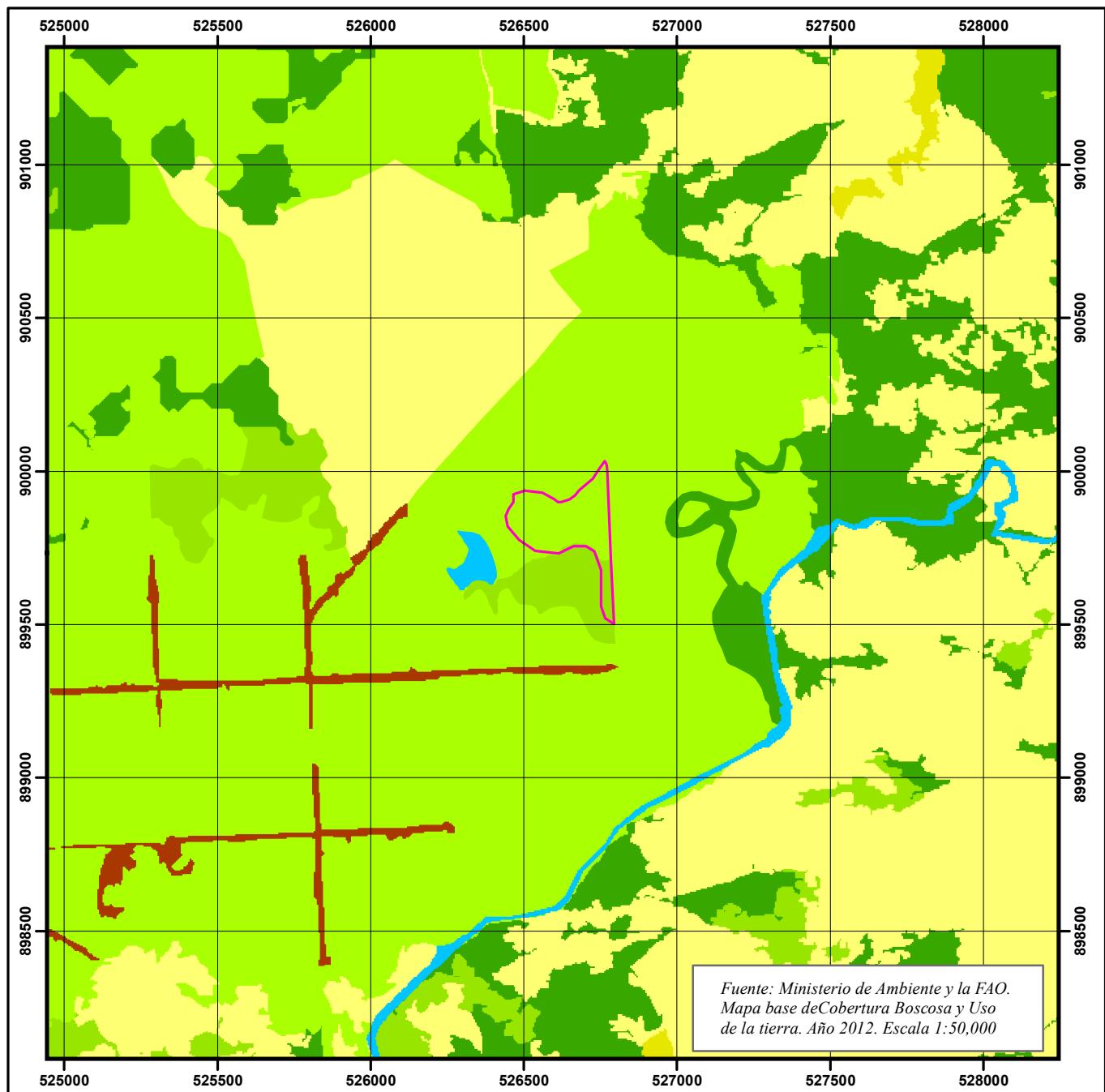




DOCUMENTO 3.

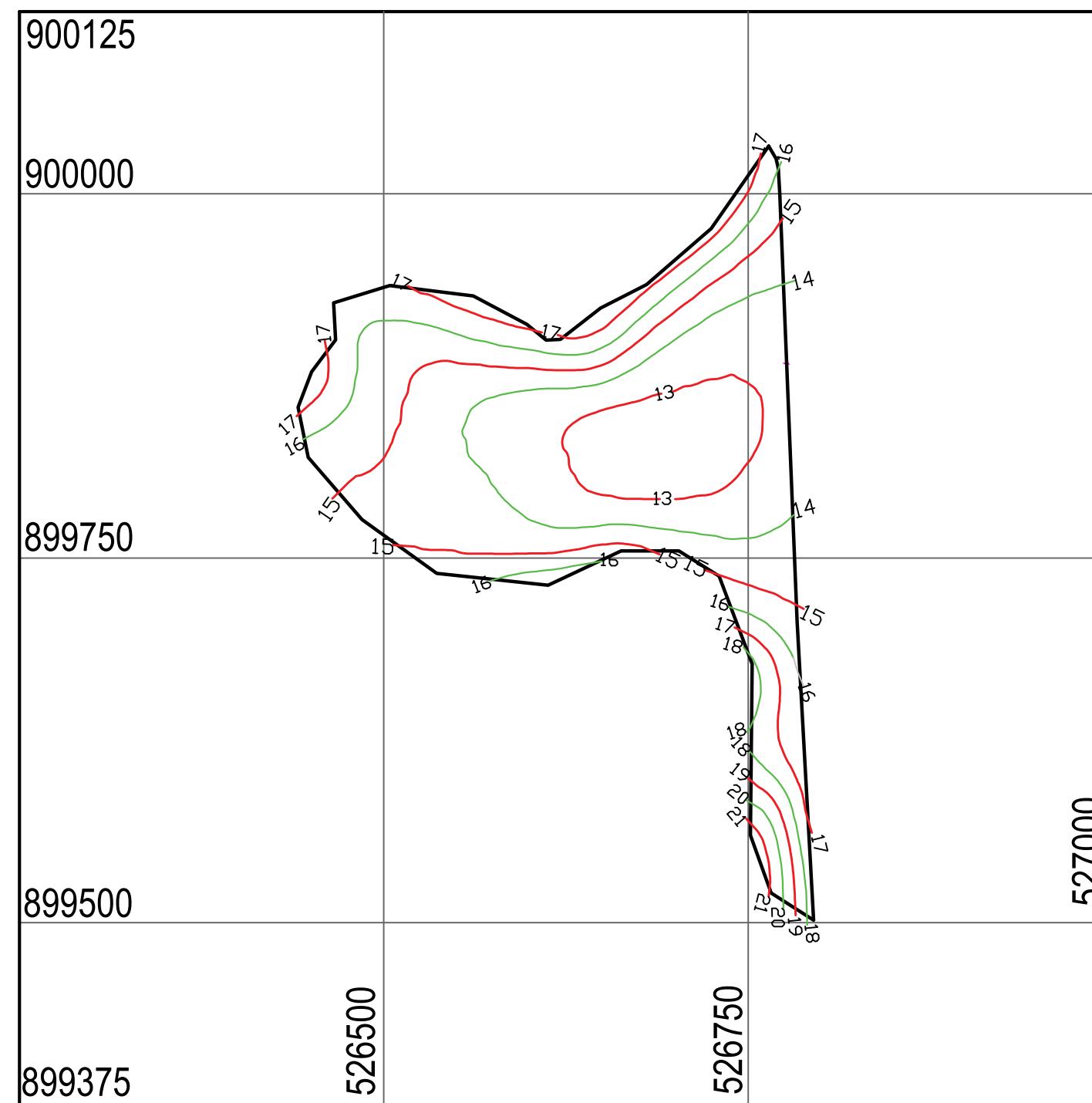
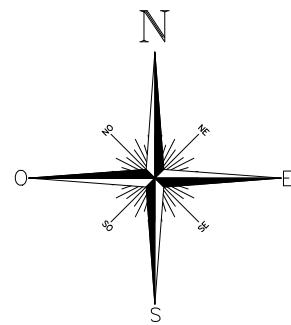
MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO

COBERTURA BOSCOSA Y USO DEL SUELO DEL AREA DEL PROYECTO





**DOCUMENTO 4.
PLANO TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DEL PROYECTO.**



ESCALA: 1:3000

ESCALA GRAFICA
00 30 60 90 120 150
1cm = 30m

MAPA TOPOGRAFICO CON CURVAS DE NIVEL COTA 1m
DEL ÁREA DE INUNDACIÓN DEL PROYECTO
SUPERFICIE: 7.03 ha.

PROMOTOR
"CALVISA"
LUGAR: EL HIGO, CORREG. LA RAYA DE SANTA MARÍA

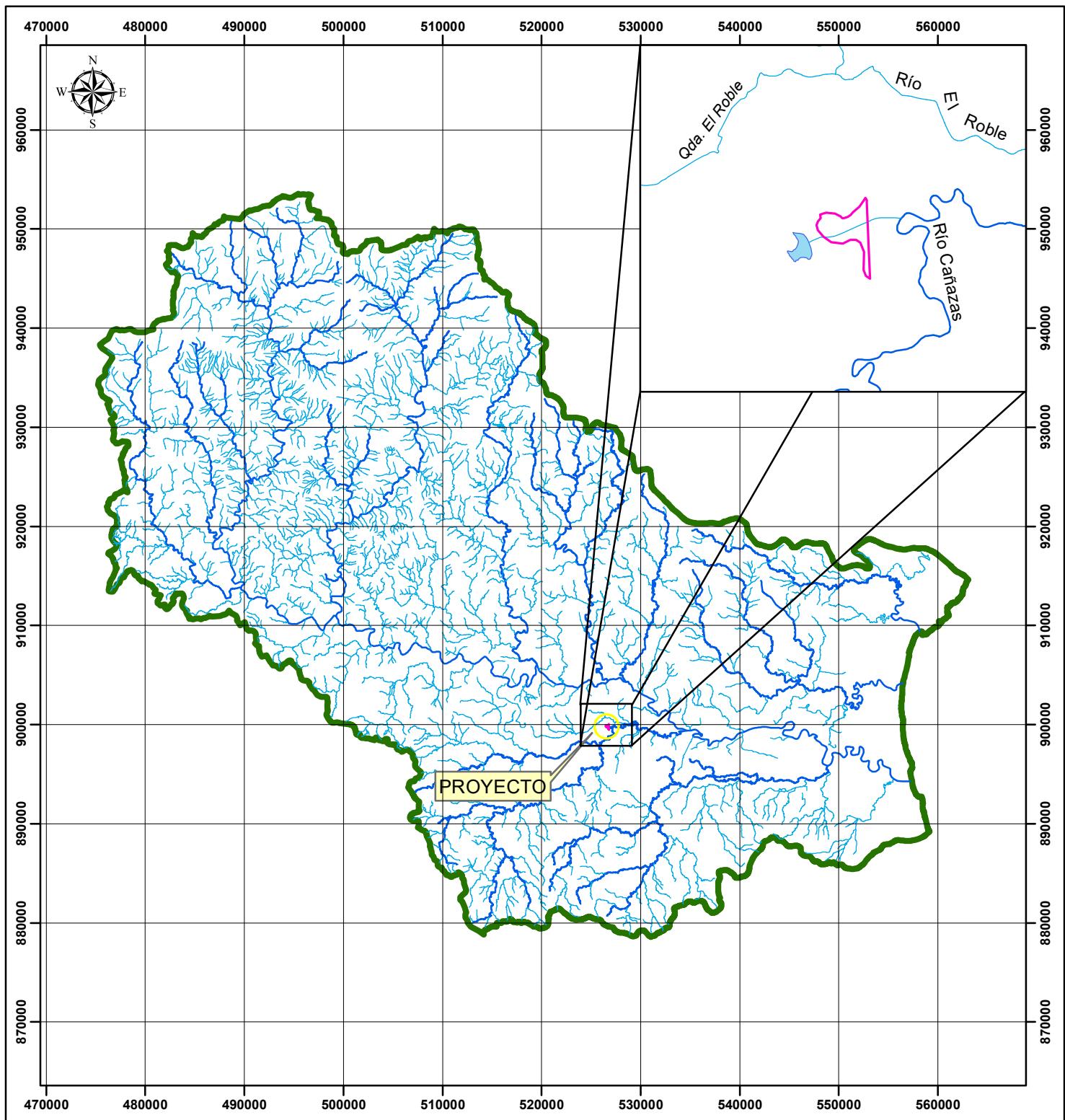
LEVANTADO: ING. FRANKLIN VEGA PERALTA

&*



**DOCUMENTO 5.
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DE LA
CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO SANTA MARÍA.**

LOCALIZACION DEL PROYECTO DENTRO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO SANTA MARIA



ESCALA 1:550,000





DOCUMENTO 6.
ESTUDIO HIDROLÓGICO

REPUBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE VERAGUAS
DISTRITO DE SANTIAGO
CORREGIMIENTO LA RAYA DE SANTA MARÍA

**ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO
– QDA. SIN NOMBRE –
UBICADAS EN CUENCA N° 132
“HASTA SITIO DE PROYECTO CONSTRUCCIÓN
DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO–EL
HIGO”**

**ESTUDIO ELABORADO A SOLICITUD DE
“CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A.”
(CALVISA)**



**PROFESIONAL RESPONSABLE:
ING. FRANKLIN VEGA PERALTA
Céd. 9 - 127 - 064 – IDONEIDAD 94-005-003**

SANTIAGO, MARZO - 2024

1. INTRODUCCIÓN

Cumpliendo lo normado en el Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966 que regula el uso y aprovechamiento de agua y la Ley 41 del 1 de julio de 1998, modificada por la Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015, que establece normas para la protección y manejo de las fuentes las fuentes hídricas de Panamá, se elaboró este estudio hidrológico-hidráulico que comprende una descripción general de las características físicas, climatológicas, hidrográficas e hidrológicas para determinar el caudal máximo que puede darse o producirse en un punto específico de la fuente hídrica denominada Qda. Sin Nombre, ubicada en terrenos de uso agrícola propiedad de Central Azucarero La victoria. Esta fuente hídrica, se ubica dentro de la cuenca del Río Santa María, recurso hídrico (Qda. Si Nombre), que será embalsado con una pequeña presa o muro para garantizar almacenamiento de agua de riego, durante la estación lluviosa. El proyecto de construcción de este embalse reservorio, se ubica en el sector Sur Este de las instalaciones de la empresa Central Azucarero La Victoria S.A. (CALVISA). Este estudio se refiere esencialmente en conocer los principales parámetros del régimen de climatología, hidrografía e hidrología de la mencionada fuente hídrica hasta un punto de estudio, para establecer una línea base técnica y ambiental, basados principalmente para cálculos hidráulicos y la toma de decisiones en el diseño y construcción de obras que se pretenden realizar, las cuales entre sus concepciones la presa para el almacenamiento de agua de uso agrícola en plantación de caña de azúcar.

Para llegar a estos objetivos una de las primeras tareas fue conocer y determinar la variación de los factores climatológicos, como lluvia,

temperatura, humedad relativa, así como los recursos hídricos dentro de la cuenca estudiada.

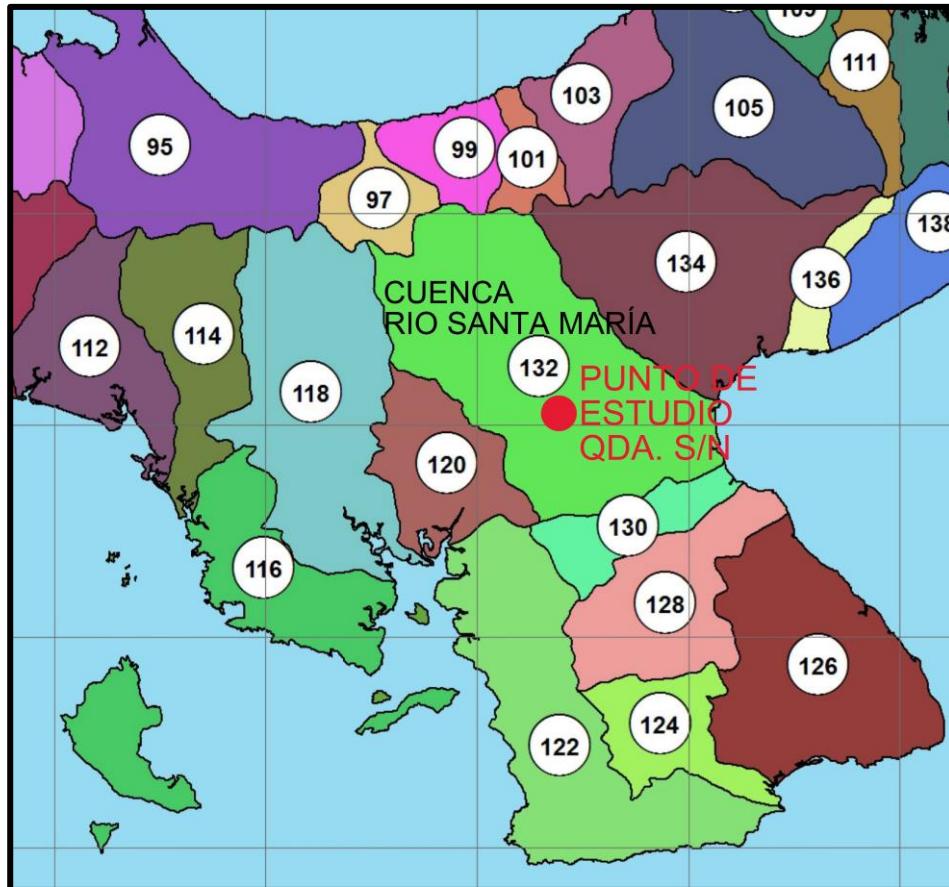
La información de precipitación y caudal son los principales parámetros hidrológicos del balance hídrico superficial. Para establecer ese balance fue considerada el agua que llega anualmente a la cuenca a través de las precipitaciones y la pérdida de ésta por la influencia de la evapotranspiración. Para referenciar los indicadores climáticos, se utilizaron dos estaciones de análisis de registro de lluvias que se basan en la Nomenclatura ETESA (Hoy IMHPA), de las cuales una está activa y otra está inactiva como se explica en el contenido de desarrollo de este análisis hidrológico. Además, ambas están ubicadas dentro de la cuenca del río Santa María (132). Para obtener el balance hídrico, dependiente de las pérdidas de agua por evapotranspiración en el área de estudio, se tomaron dichas dos estaciones con los registros meteorológicos indicado en este documento. Las cuatro estaciones, permiten estimar la variación de la evapotranspiración potencial con la altura asumiendo una variación lineal. De esta forma, para el cálculo del balance hídrico, se obtiene un valor aproximado de la evapotranspiración en la cuenca de la fuente estudiada hasta el punto de estudio. La cuenca analizada hasta el punto de estudio, tiene un área de drenaje de 0.36 km^2 y tiene una pendiente media de 0.05 m/m . La cuenca es de escurrimiento moderado, siendo el coeficiente de escorrentía de 0.45. La erosión se considera baja y la elevación media de la cuenca hasta el punto de estudio es de 21.9 metros snm. Considerando la elevación del origen del nacimiento de la Qda. Sin Nombre, que es 31.0 m snm; la altitud del punto de estudio 13.5 m snm, se tiene un desnivel entre ambos puntos de 17.5 metros con una distancia del origen de la gota de agua más lejana del cauce principal de 0.97km., resultando una pendiente

media del cauce $Sm = 0.0.018$ m/m. Si se observa el perfil del cauce, en mapa elaborado de la cuenca se aprecian algunos cambios moderados de pendiente que influyen en el drenaje desde donde nace la fuente de agua, hasta el sitio de estudio.

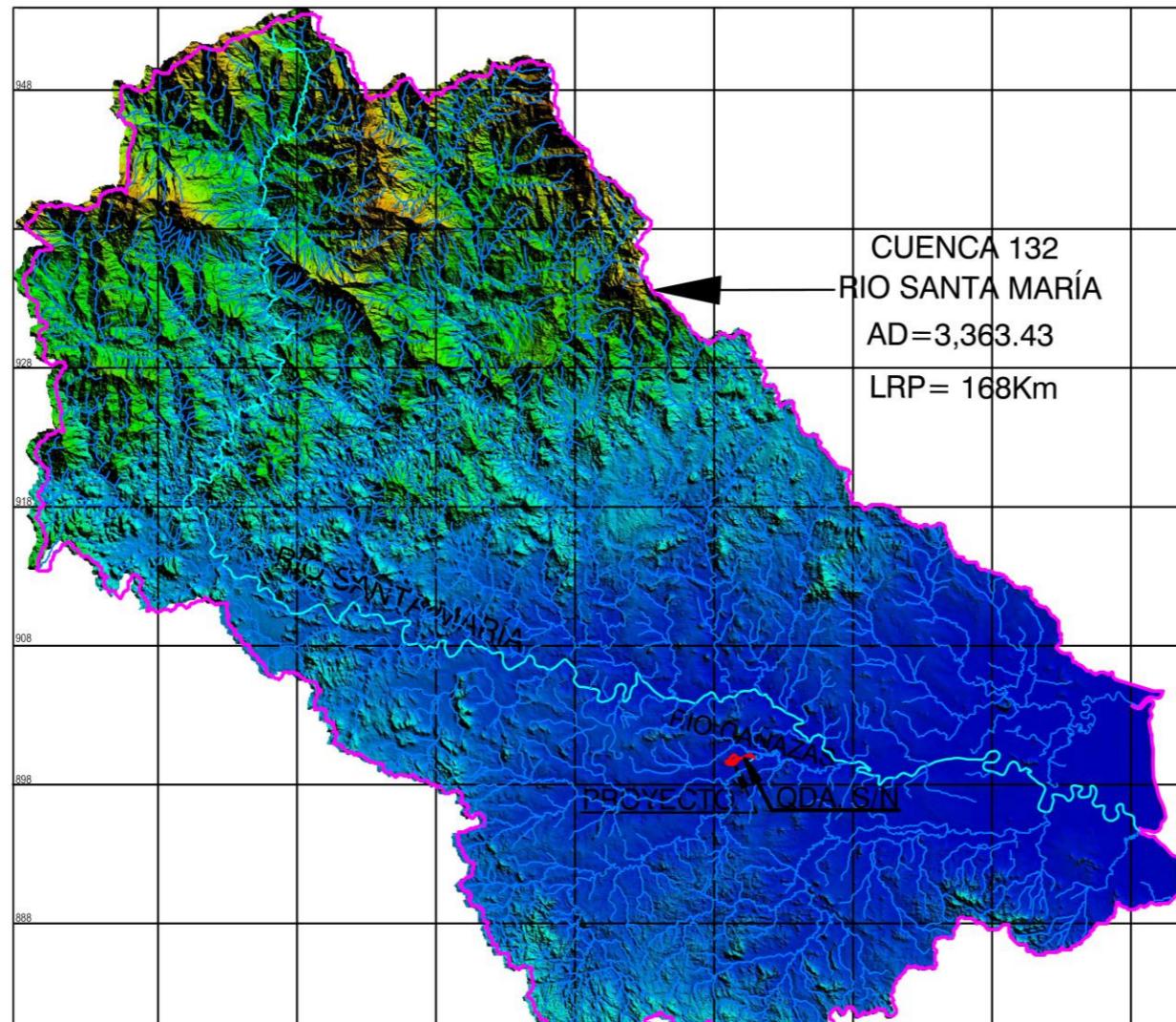
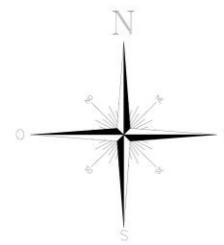
2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS HIDROGRAFICAS E HIDROLOGICA DE LA CUENCA HIDRICA DONDE SE UBICARA EL PROYECTO.

La ubicación corresponde a una zona continental, ubicada en la región central de la provincia de Veraguas, distrito de Santiago, cuenca N° 132 – Río Santa María vertiente del Pacífico.

Figura N° 1: Ubicación de Qda. Sin Nombre en La Cuenca N° 132; Río Santa María.



FUENTE:
ETESA, S.A.



CUENCA 132
RÍO SANTA MARÍA
AD=3,363.43

LRP= 168Km

ESCALA 1:400,000

ESCALA GRAFICA
00 4000 8000 12000 16000 20000
1cm = 4000m

LEY 339 DE 16 DE NOVIEMBRE 2022
Que declara Patrimonio Natural Nacional y
Área Protegida de Reserva Hidrológica
a la cuenca del río Santa María

MAPA DE UBICACIÓN DE LA CUENCA DE
QDA. SIN NOMBRE DENTRO DEL AREA PROTEGIDA
"CUENCA RÍO SANTA MARÍA"

PROMOTOR
"CALVISA"
LUGAR: CALVISA, CORREG. URRACÁ, DIST. SANTIAGO

LEVANTADO: ING. FRANKLIN VEGA PERALTA

' \$ (

El área protegida de la cuenca hidrográfica del río Santa María se encuentra localizada entre las coordenadas geográficas 8° 00' y 8° 35' latitud norte y 80°30' y 81°15' longitud oeste. Comprende las provincias de Veraguas, Coclé y Herrera, así como parte de la Comarca Ngäbe-Buglé; incluyendo los distritos de Santa Fe, Cañazas, San Francisco, Calobre, Santiago, Atalaya, Aguadulce, Natá, Santa María, Parita, Ocú y Ñürum. Consta con un área de drenaje hasta su desembocadura de 3,363.43Km² y una longitud de su cauce principal de 168 kilómetros, siendo su caudal promedio anual de 82.6 m³/s. Se ubica también cartográficamente, entre las coordenadas extremas UTM WGS 84; de latitud Norte 953221.53 y 878765.00 y longitud Este 475317.63 y 556332.00. La cuenca 132 “río Santa María” limita al norte, con la cuenca hidrográfica del río Calovébora, la cuenca hidrográfica del Entre Ríos entre Calovébora y Veraguas, al noreste con la cuenca hidrográfica del río Veraguas, al noroeste con la cuenca hidrográfica del río San Pablo; al sur oeste con la cuenca hidrográfica del río San Pedro; al sur con la cuenca hidrográfica del río Parita y al este con la cuenca hidrográfica del río Grande. La elevación media de la cuenca es de 200 msnm, y el punto más alto de la cuenca se encuentra en la cordillera central con una elevación máxima de 1,528 m snm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde la parte alta de la cuenca con un aproximado de 4,000 mm/año, hacia el litoral con 1,500 mm/año. Poco más del 95 % de la lluvia ocurre entre los meses de abril a diciembre y el 5 % restante se registra entre los meses de enero, febrero y marzo. Las subcuenca más importantes de la cuenca del río Santa María, se presentan en la siguiente Tabla N° 1:

Tabla Nº 1:

	Nº	Subcuenca	Superficie (km ²)	%	Representatividad
Parte Alta	07	Subcuenca río Gatú	489,00	14,54	1372,52 km ² 40%
	08	Subcuenca río Corita	180,51	5,37	
	06	Subcuenca río Bulabá (Mulabá)	343,92	10,23	
	05	Subcuenca río Higuí - Cuay	130,27	3,87	
	04	Zona de intercuenca San Francisco	228,82	6,80	
Parte Media	03	Subcuenca río Cocobó – río Las Guías	370,86	11,03	823,24 km ² 25%
	10	Subcuenca río Santa María -Parte Media	452,37	13,45	
Parte Media-Baja	09	Subcuenca río Cañazas	371,12	11,03	1 167,68 km ² 35%
	02	Subcuenca río Santa María Parte Baja	97,24	2,89	
	11	Subcuenca río Estero Salado	196,45	5,84	
	01	Subcuenca río Escotá	399,63	11,88	
	12	Zona Marino Costera	103,25	3,07	
Total		3 363,43	100		

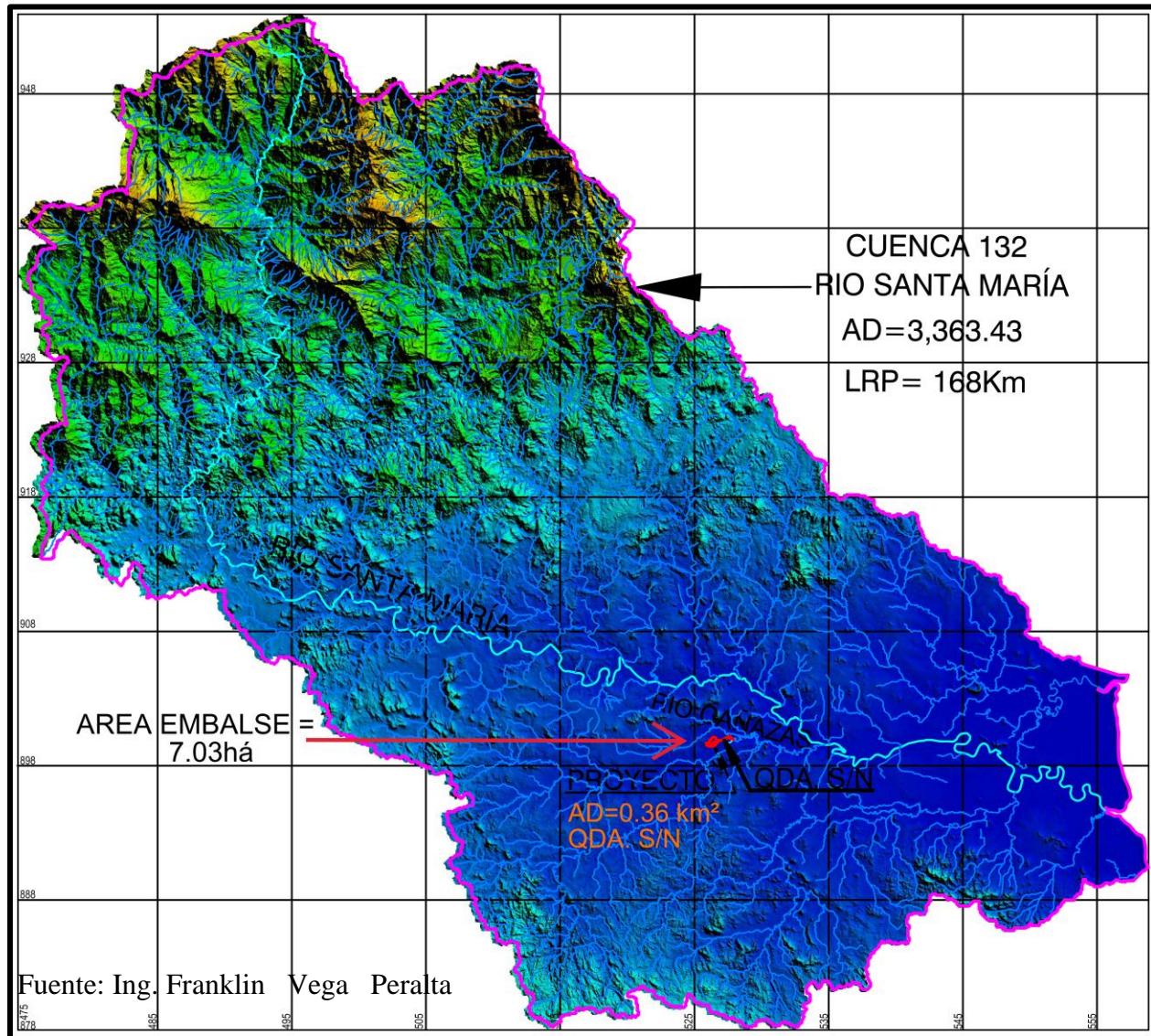
Fuente: CATIE, PRODESO 2009.

3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE DRENAJE ANALIZADA; QDA SIN NOMBRE HASTA EL PUNTO DE ESTUDIO DENTRO DE LA CUENCA DEL RÍO SANTA MARÍA Y DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO DE “CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO”

El área de drenaje de qda. Sin Nombre (Qda . S/N). se ubica hacia la parte Sureste Central de la cuenca del río Santa María, correspondiendo su

ubicación en la parte media baja de la misma ya que es afluente a la subcuenca del río Cañazas (Ver Tabla N° 1 y Mapa de la Página 5).

En la siguiente Figura N° 2, se observa la ubicación del proyecto dentro del área protegida; el área a embalsar; la subcuenca donde se ubica y el área de drenaje de la Qda. S/N dentro de la cuenca 132 del río Santa María.



En la Figura anterior se observa la extensión del área de drenaje de la cuenca estudiada de la qda. S/N, la cual posee un área de 0.36 Km^2 (36 ha),

dentro de la cuenca del río Santa María, que representa un 0.01%, del área de drenaje total de la misma (rio Santa María). Se ubica cartográficamente, entre las coordenadas extremas UTM WGS 84 latitud Norte 900150 y 899445 y longitud Este 525859 y 526780. Esta microcuenca pertenece a la cuenca media baja, cuyos tributarios más importantes son río Cañazas, río Estero Salado y río Escotá. En la siguiente Tabla Nº 2, se presentan las principales sub cuencas con área de drenaje y % dentro de la cuenca, así como sus tributarios, dentro de la cual se encuentra la qda. Sin Nombre:

Tabla Nº 2: Sub – Cuencas; Parte Media - Baja

Parte Baja	Subcuenca río Cañazas (Qda. Sin Nombre)	Río Conaca, río Yare, río Cacique, río Potrero, Río de Jesus.
	Subcuenca río Santa María -Parte Baja	Río Santa María, quebraba. El Roble, quebraba. Cachito o Manantial
	Subcuenca río Estero Salado	Río Simón Gómez, río Estéreo Salado, río Membrillar
	Subcuenca río Escotá	Río Paleta, río Cuero, río Salobre, río Folopo y río Majarilla
	Zona marino costera	Río Estéreo Salado, río Santa María

Fuente: CATIE, PRODES 2009.

Esta parte de la cuenca hidrográfica del río Santa María (132) presenta una región, morfoestructural que es la región baja de planicies litorales, claramente individualizadas desde el punto de vista topográfico (altitud y pendiente) y de estructura e historia geológica (litología y tectónica). En cuanto a la cobertura vegetal, importante para el escurrimiento superficial, se presenta en el siguiente Tabla Nº 3:

Área de Drenaje Total de la Cuenca Estudiada	Tipo de Cobertura y Superficie (Km ²)		
	Vegetación Secundaria	Cobertura Uso Agropecuario	Aguas Continentales
0.36 Km ²	0.016 Km ² (4.4%)	0.344 Km ² (95.6%)	-----

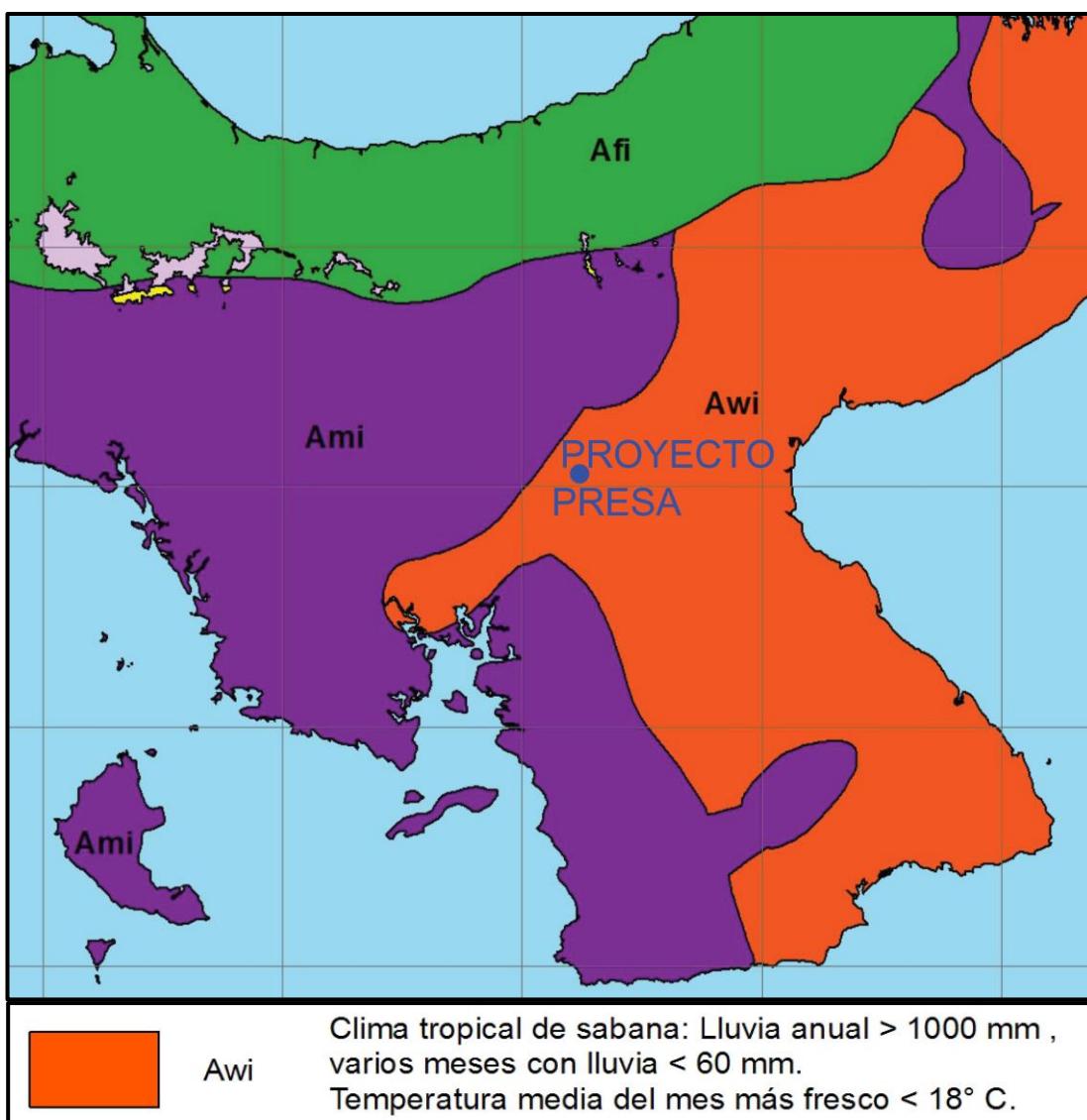
Fuente: Franklin Vega Peralta

Como se observa en la Tabla N° 3, el menor tipo de cobertura es el reducto de vegetación secundaria (1.6ha) y el de mayor cobertura son las tierras de uso agropecuario (caña de azúcar; 34.4ha). La primera representa el 4.4 % del AD estudiado y la segunda representa el 95.6% del AD analizado.

4. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

4.1. Clima Según la Clasificación Köppen: Ver la siguiente Figura N° 3.

Figura N° 3: Proyecto y Clima Según la Clasificación KÖPPEN:

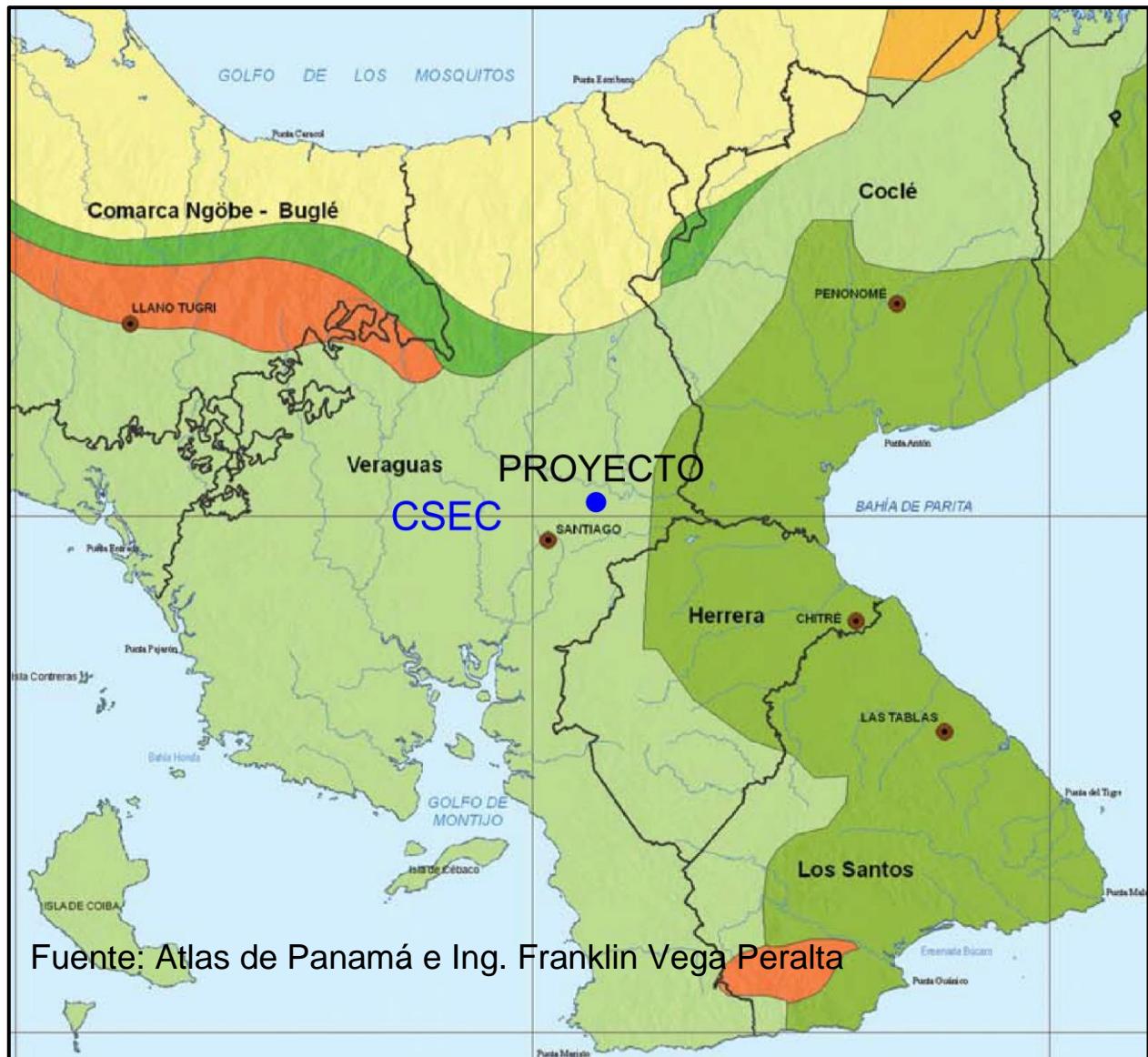


Fuente: Atlas de Panamá e Ing. Franklin Vega Peralta

- ✓ **Bosque Tropical de Sabana -Awi:** Abarca la superficie del área de drenaje estudiada de 0.36km². Aparece solamente en el lado Pacífico de tierras bajas en Panamá Central (Coclé, Herrera, Los Santos y Veraguas). Se presenta en elevaciones entre los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar y la precipitación se da entre los 1 100 a 1 650 mm.

4.2. Climas de Según McKay.

En la Figura Nº 4, siguiente se observan las zonas de vida según McKay, existentes en el área de drenaje objeto de estudio.



Según la Figura anterior Nº 4, en la la cuenca de la Qda. Sin Nombre, se identifica una zona de vida según Mckay, las cual se describe a continuación:

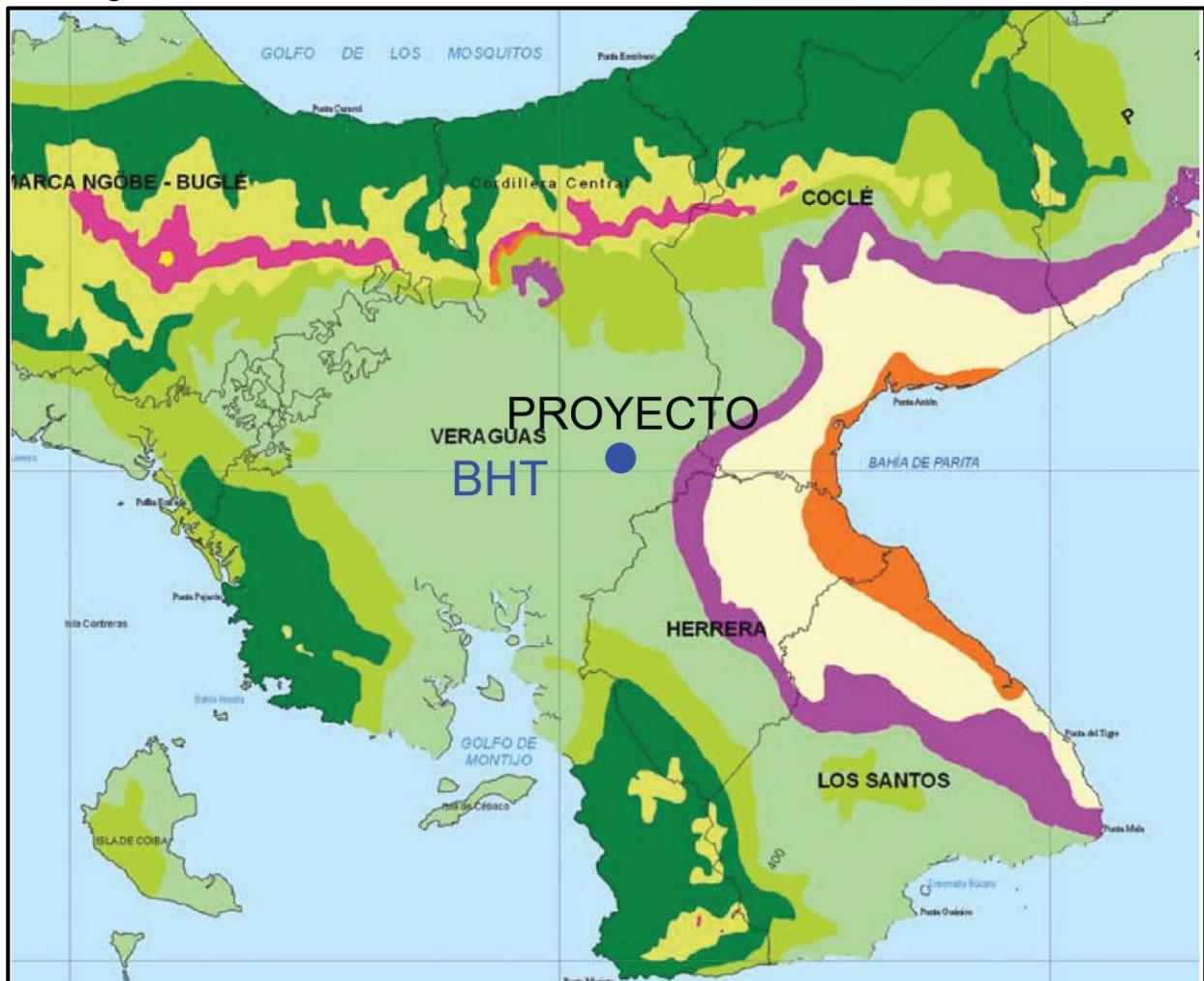
✓ **Clima Subecuatorial Con Estación Seca (CSES):** Abarca la superficie de 0.36 Km², en el AD estudiado. Es el clima de más extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanza los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

4.3. Zonas de Vida de Holdridge: En la Figura Nº 5, siguiente, se observan las zonas de vida según Holdridge, existentes en el área de drenaje objeto de estudio.

BHT: Se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro, Los Santos. Es reemplazado por asociaciones del Pre- montano Húmedo en las tierras bajas con altitudes encontradas entre los 300 a 400 metros, o dependiendo de la rapidez con que aumente la precipitación con relación al descenso de la bio-temperatura debido a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas por el Bosque Muy Húmedo Tropical.

Realizando un cálculo preliminar en el mapa de Zona de Vida, su extensión total en el país se acerca a los 24,530 Kilómetros cuadrados, es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

Figura Nº 5:



Fuente: Atlas de Panamá e Ing. Franklin Vega Peralta

La Zona de Vida en el área de drenaje (AD), en estudio es:

- █ Bosque Húmedo Tropical: 0.36km² (100% del AD)

4.4. Precipitación: En la Figura N° 6, siguiente, se presentan las estaciones Meteorológicas para establecer la precipitación promedio en el AD de la cuenca.



Tabla N° 4: De la Figura N° 6, las estaciones para establecer la precipitación históricas son:

Número de Estación Según Cuenca	Nombre de la Estación	Altura (m snm)	Coordenadas Geográficas		Total, Promedio Multianual(mm)
			Latitud	Longitud	
132-037	Ingenio La Victoria	30	8° 12' 00"	80° 48' 00"	2,166.4
132-012	Divisa	12	8° 08' 25"	80° 42' 15"	1,725.2
118-002	Santiago	80	8° 05' 12"	80° 56' 40"	-----

Fuente: ETESA

Tabla N° 5

PRECIPITACIÓN PROMEDIO MULTIANUAL EN LAS 2 ESTACIONES ANALIZADAS EN LA CUENCA(mm)												
Estación Ingenio La Victoria: 132-037												
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
22.5	13.6	17.8	86.4	271	281.8	244.6	302.6	290.7	358.3	222.2	54.9	2166.4
Estación DIVISA: 132-012												
E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
16.8	1.3	11.5	46.7	212.9	215.1	169	208.4	253.9	296.9	225.3	67.4	1725.2
PROMEDIO MULTIANUAL 2 ESTACIONES												
1945.80												

Fuente: ETESA.

La nomenclatura utilizada para las dos estaciones, de análisis de registro de lluvias se basan en la Nomenclatura ETESA (Hoy IMHPA), de las cuales una está activa Estación Divisa; 132-012, que tiene 59 años de registro y la otra no está activa; estación Ingenio La Victoria (132-037), que registro 21 años hasta 1998. Además, las dos están ubicadas dentro de la cuenca del río Santa María (132), como se observa en la figura N° 6. En las 2 estaciones referenciadas los meses de mayo a noviembre fueron normalmente meses con buena precipitación anual, no así para los años meses diciembre, enero, febrero y marzo y abril, donde baja precipitación pluvial. En el periodo lluvioso, por lo general, el primer máximo del año se alcanza en mayo y el

segundo en octubre, en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre se dan los mayores valores en lluvia, decreciendo hacia el mes de diciembre. A estos máximos mensuales, en promedio, los afecta un fenómeno en particular, como se dan en otros lugares de Panamá. En esta cuenca, el receso de lluvia corresponde a las semanas donde la ZCI tiene su mayor actividad más al Norte.

Figura N° 7: Precipitación Multianual 1977 – 1998; Estación Ingenio La Victoria.

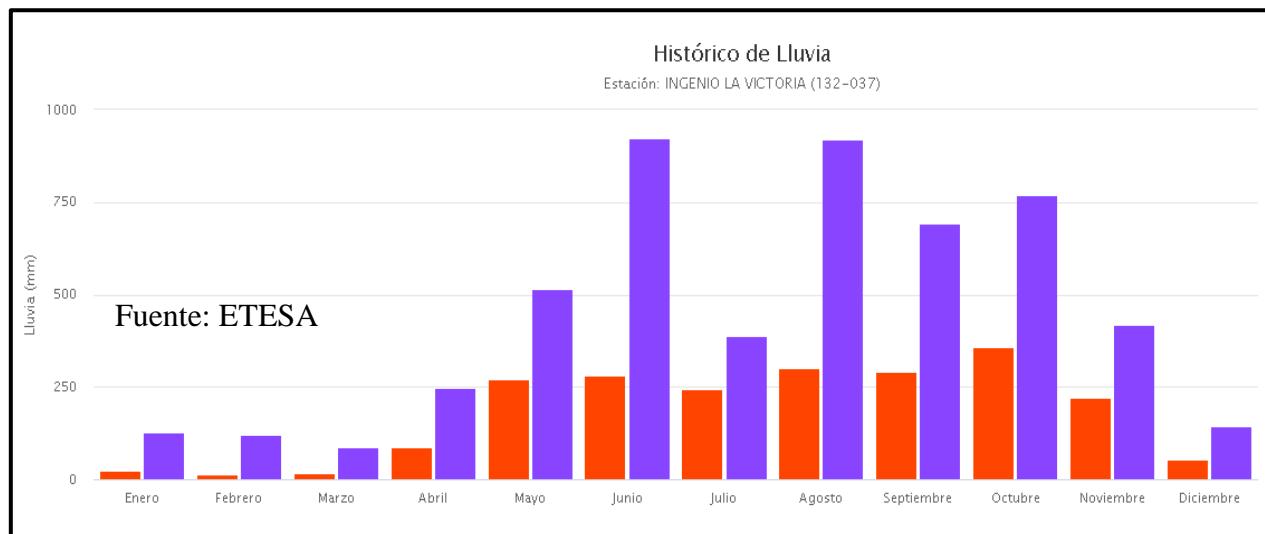
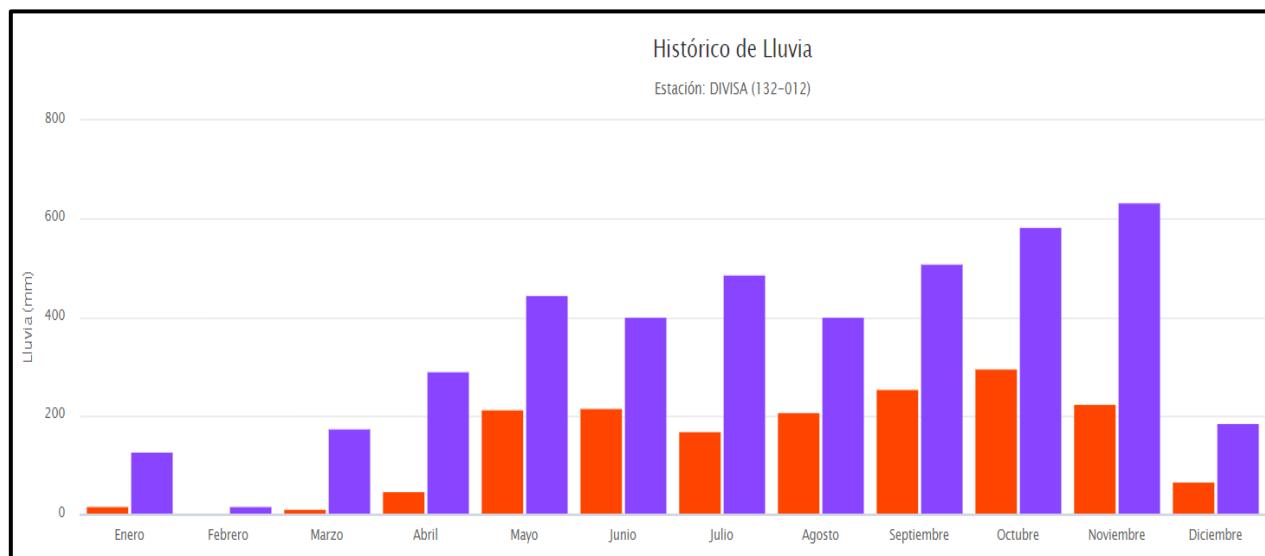


Figura N° 8: Precipitación Multianual 1964 – 2023; Estación Divisa



Fuente: ETESA

4.5. Temperatura: Los parámetros meteorológicos que se presentan a continuación corresponden a las estaciones que están dentro y otra que es cercana área de drenaje estudio. Dentro del área de estudio está la estación Divisa (132 -012), la cual es representativa del área, porque está ubicada dentro de la cuenca 132 donde se ubica la fuente hídrica estudiada y la estación Santiago (120 – 002), que se ubica fuera de la cuenca 132, pero cerca de esta y es referencial de la parte suroeste del AD, analizado.

En los cuadros siguientes, se presentan las temperaturas, máxima, promedio y mínima promedio mensual para el período 1964 - 2023 en la estación Divisa. Se registran las temperaturas, promedios mensuales de la cuenca donde se ubica la fuente de agua en estudio. El promedio anual de las temperaturas medias mensuales es de 27.6 C, para la estación Divisa. Estos valores se presentan en el cuadro 1. Se observa que la variación máxima mensual multianual de las temperaturas es muy poca en la estación Divisa, con una desviación máxima de sólo 4.1 grados (abril con mayo). Con respecto a la temperatura mínima, el promedio multianual es de 17 °C para la estación Divisa y la temperatura promedio máxima multianual es de 37.4° C.

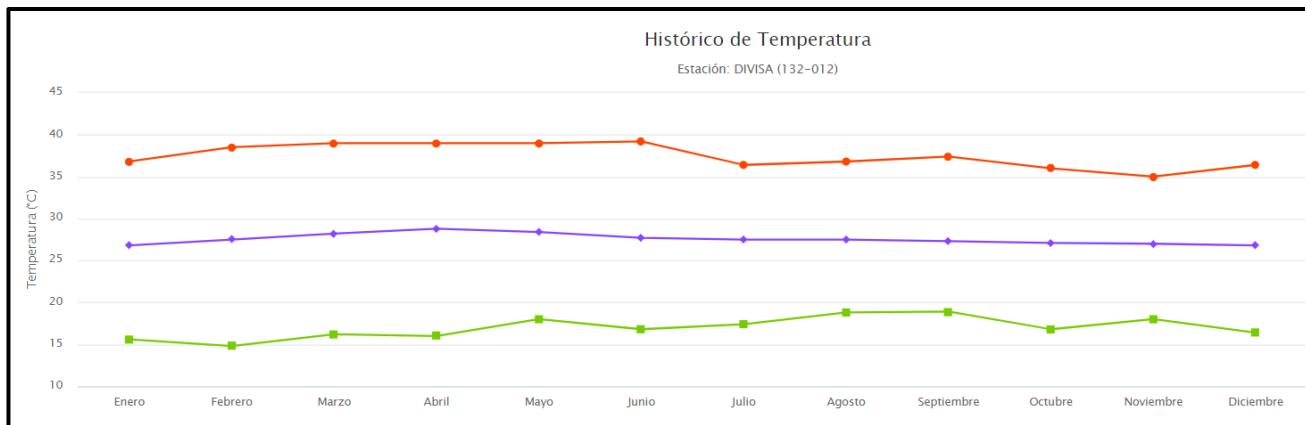
Estación: Estación Divisa – 132 – 012:

Cuadro N° 1: Promedio de Temperaturas en Grados Centígrados, Periodo 1964 - 2023.

Meses	Anual	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	37.4	36.8	38.5	39.0	39.0	39.0	39.2	36.4	36.8	37.4	36.0	35.0	36.4
Media	27.6	26.8	27.5	28.2	28.8	28.4	27.7	27.5	27.5	27.3	27.1	27.0	26.8
Mínima	17.0	15.6	14.8	16.2	16.0	18.0	16.8	17.4	18.8	18.9	16.8	18.0	16.4

Fuente ETESA

Figura N° 9: Temperatura Multianual 1964 – 2023; Estación Divisa



Fuente ETESA.

Estación: Estación Santiago – 120 – 002:

En cuanto a la estación Santiago, en el siguiente cuadro siguiente, se presentan las temperaturas máximas, promedio y mínima promedio mensual para el período 1955 – 2023.

Cuadro N° 2: Promedio de Temperaturas en °C; Periodo 1955 – 2023

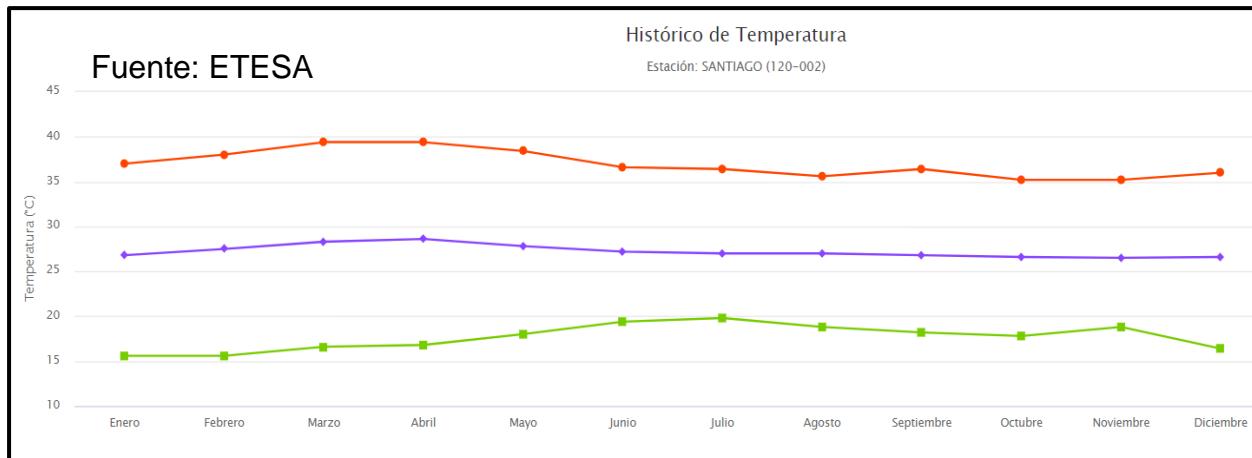
Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	37.0	38.0	39.4	39.4	38.4	36.6	36.4	35.6	36.4	35.2	35.2	36.0
Media	26.8	27.5	28.3	28.6	27.9	27.2	27.0	27.0	26.8	26.6	26.5	26.6
Mínima	15.6	15.6	16.6	16.8	18.0	19.4	19.8	18.8	18.2	17.8	19.0	16.4

(Fuente ETESA).

En la Estación Santiago, se registran temperaturas, promedios mensuales válidas para la cuenca donde se ubica la fuente de agua en estudio. El promedio anual de las temperaturas medias mensuales es de 27.2 °C, para esta estación. Este valor se presenta en el cuadro anterior. Se observa que la variación máxima anual multianual (1955- 2023) de las temperaturas es muy poca en esta estación, con una desviación máxima de sólo 1.8 grados, la cual se da entre los meses de mayo a junio. Tomando en cuenta los registros de temperatura de la estación Santiago y sus correspondientes elevaciones, podemos concluir qué en las cuencas de las fuentes hídricas

en la zona, la variación de la temperatura media anual con la altura es de 0.6 ° C por cada 100 metros.

Figura N° 10: Temperatura Multianual 1955 – 2023; Estación Santiago, Aeropuerto Rubén Cantú.



4.6. Viento: Para la velocidad del viento se tomaron datos de la estación meteorológica tipo A; Aeropuerto Rubén Cantú de Santiago (118-002) y La estación Meteorológica tipo A; divisa (132 -012).

La variación del viento (a 2 metros de la superficie) a lo largo del año, en parte Sureste de la cuenca, tomando como referencia la estación Santiago, se muestra en el cuadro siguiente:

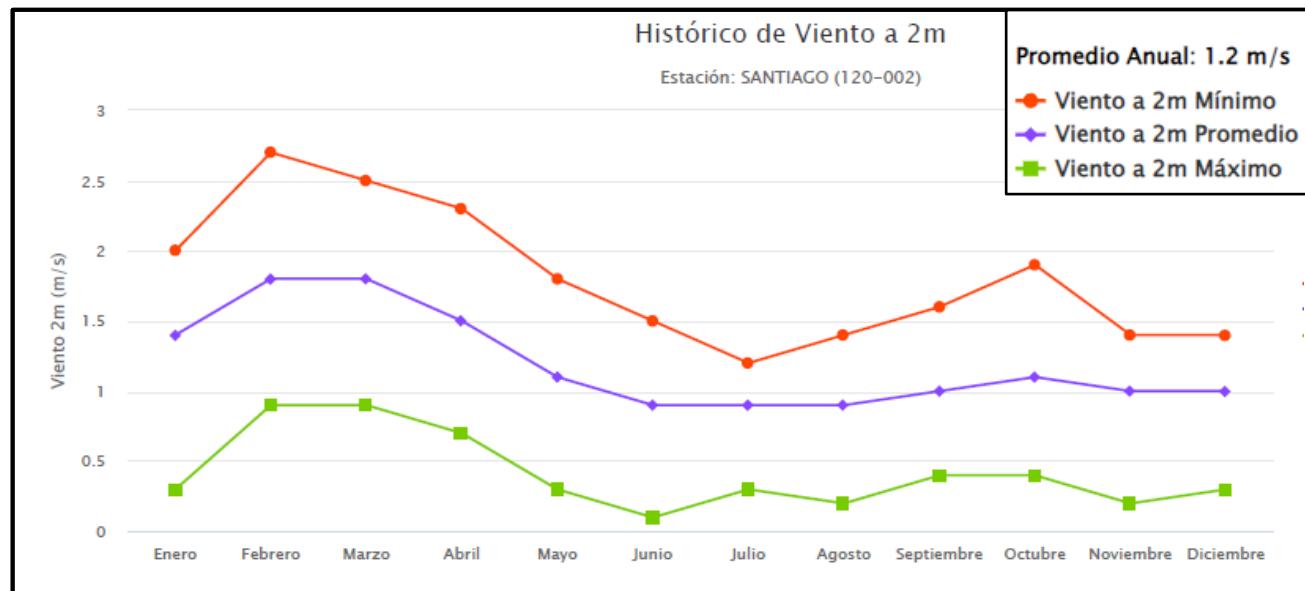
Cuadro N° 3: Velocidad media del viento en m/s – Histórica (2 metros de la superficie) – Estación Santiago													
Mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	prom
Máxima	2.0	2.7	2.5	2.3	1.8	1.5	1.2	1.4	1.6	1.9	1.4	1.4	1.8
Promedio	1.4	1.8	1.8	1.5	1.1	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1	1.0	1.0	1.2
Mínima	0.3	0.9	0.9	0.7	0.3	0.1	0.3	0.2	0.4	0.4	0.2	0.3	0.4

Fuente: ETESA

Se distinguen claramente dos períodos que coinciden con la época seca y lluviosa. Los valores más elevados de velocidad del viento se presentan en los meses secos cuando la región es invadida por el flujo predominante de los vientos alisios del noroeste.

El comportamiento de la velocidad del viento registrado en la estación Santiago, nos indica que la variación mensual a lo largo del año es moderadamente significativa y además, la velocidad media promedio del viento más alta se da en los meses de enero, febrero, marzo y abril que para $h=2$ mts., es de 1.6 m/s. Las velocidades medias promedios mínimas se dan en el mes lluvioso de octubre, que para una altura de 2 mts., la velocidad de 0.4 m/s. La velocidad promedio anual del viento a 2.0 metros de la superficie es de 1.2 m/s. Para el periodo analizado, la, velocidades máximas históricas se dan en febrero con registros de 2.7 m/s y las mínimas en noviembre con 0.2 m/ s.

Figura N° 11: Velocidad de Viento a 2 m; 1955–2023; Estación Santiago, Aeropuerto Rubén Cantú.



Fuente ETESA.

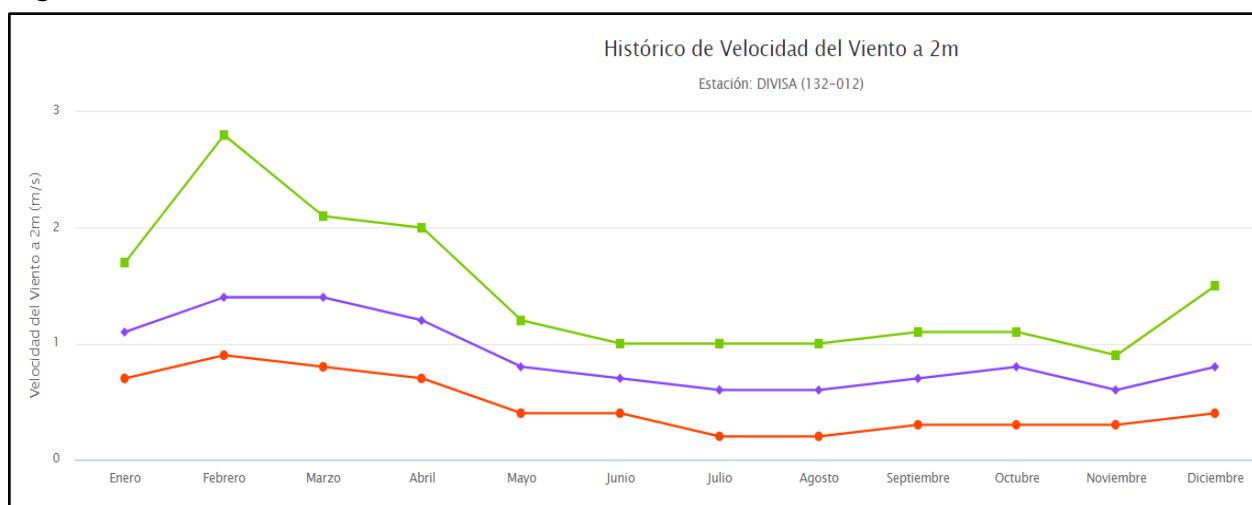
En referencia a la variación del viento (a 2 metros de la superficie) a lo largo del año, en parte Este de la cuenca, tomando como referencia la estación 132 -012, Divisa, se muestra en el cuadro siguiente N° 4:

VELOCIDAD DE VIENTO MINIMA, PROMEDIO Y MAXIMA: ESTACIÓN DIVISA													
	MESES												
	ENERO	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	PROM
MINIMA	0.7	0.9	0.8	0.7	0.4	0.4	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5
PROM	1.4	1.4	1.2	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.6	0.8	0.9
MAXIMA	1.7	2.8	2.1	2	1.2	1	1	1	1.1	1.1	0.9	1.5	1.5

Fuente: ETESA

El comportamiento de la velocidad del viento registrado en la estación Divisa nos indica que la variación mensual a lo largo del año es moderadamente no significativa. La velocidad máxima promedio anual del viento para $h=2$ mts., es de 1.5 m/s. Las velocidades mínimas se dan en los meses lluviosos, que para una altura de 2 mts. se da en el mes de septiembre y octubre con velocidad de 0.6 m/s. La velocidad promedio anual del viento a 2 metros de la superficie es de 0.9 m/s. Para el periodo analizado las velocidades máximas históricas se dan el en mes de febrero con registros de 2.8 m/s y las mínimas en julio y agosto con 0.2 m / s.

Figura N° 12: Velocidad de Viento a 2 m; 1964–2023; Estación Divisa



Fuente: ETESA

4.7. Humedad Relativa.

A partir de las observaciones en la estación meteorológica de Santiago y Divisa, se obtuvo la variación mensual de la humedad relativa, Cuadro N° 5. y Cuadro N° 6. Estos registros son históricos.

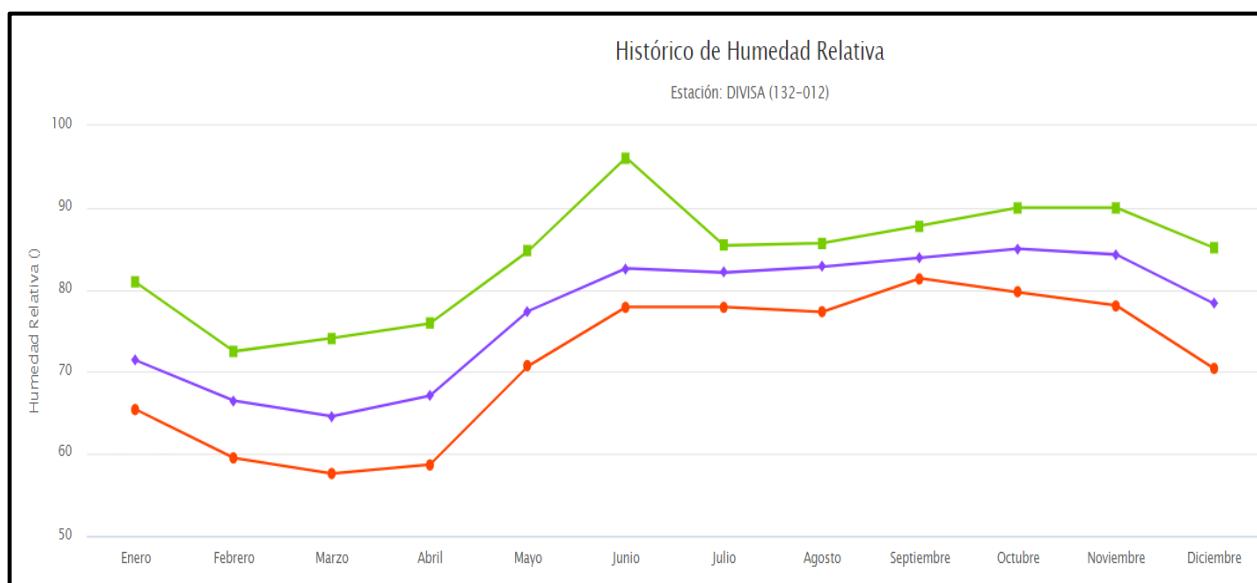
Cuadro N° 5:

HUMEDAD RELATIVA MINIMA, PROMEDIO Y MAXIMA: ESTACIÓN DIVISA													
	MESES												
	ENERO	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	PROM
MINIMA	65.4	59.5	57.6	58.7	70.7	77.9	77.9	77.3	81.4	79.7	78.1	70	71.2
PROM	71.4	66.5	64.6	67.1	77.4	82.6	82.1	82.8	83.9	85	84.3	78	77.2
MAXIMA	80.9	72.5	74.1	75.9	84.7	96.1	85.4	85.7	87.8	90	90	85	84.0

Fuente. ETESA

Los valores más bajos ocurren durante el período seco, entre los meses de enero y abril. En marzo se registra la humedad promedio más baja en la estación Divisa con un 64.6% de humedad. En los meses de invierno la humedad asciende siendo la mayor en octubre y noviembre en la estación Divisa con 90%. El promedio anual de la humedad relativa es de, 77.2% para la estación Divisa.

Figura N° 13: Humedad Relativa; 1964–2023; Estación Divisa



Fuente ETESA.

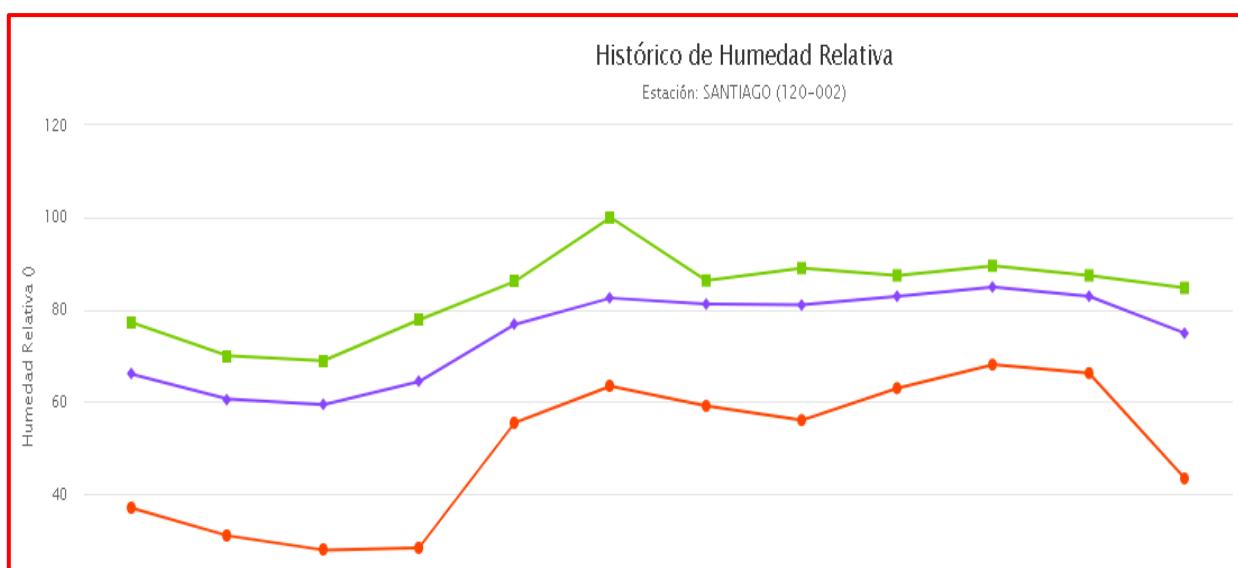
También se tomó en cuenta observaciones en la estación meteorológica de Santiago, donde se obtuvo la variación mensual de la humedad relativa, Cuadro N° 6. Estos registros son históricos.

Cuadro N° 6. Humedad Relativa % - Histórica; Estación Santiago													
Período 1969 -2023													
Mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	prom
Máxima	77.2	70.0	68.9	77.8	86.1	100.0	86.3	89.0	87.4	89.5	87.4	84.7	83.7
Promedio	66.0	60.6	59.4	64.6	76.8	82.5	81.2	81.0	82.9	84.9	82.9	74.9	74.8
Mínima	37.0	31.0	27.9	28.4	55.5	63.4	59.1	56.0	63.0	68.1	66.2	43.4	49.9

Fuente: ETESA

Los valores más bajos ocurren durante el período seco, entre los meses de febrero y marzo. En marzo se registra la humedad promedio más baja en la estación con un 59.4 % de humedad. En los meses de invierno la humedad asciende siendo la mayor en el mes de octubre con 89.5% de humedad. El promedio máximo anual de la humedad relativa es de 83.7 % en esta estación. La humedad relativa promedio multianual es de 74.8% en ese período de 63 años y la humedad relativa promedio, mínima multianual es de 49.9 para esos mismos períodos de registros.

Figura N° 14: Humedad Relativa; 1969–2023; Estación Santiago



Fuente: ETESA

4.8. Evaporación:

A partir de las mediciones en la estación meteorológica de Santiago y Divisa, se obtuvo la variación mensual de la evaporación, Cuadro N° 7 y Cuadro N° 8. Estos registros son históricos.

Evaporación Estación Santiago:

Cuadro 7. Evaporación Promedio Mensual Histórico mm													
Período 1955 -2023													
Mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sept	oct	nov	dic	prom
Máxima	252.6	264.9	310.0	269.4	197.2	162.9	168.0	169.5	153.6	146.5	154.7	193.6	182.5
Promedio	193.0	216.0	232.4	203.7	140.0	114.8	118.6	120.9	112.5	111.5	107.1	133.5	150.3
Mínima	78.6	143.2	133.6	149.2	83.0	72.5	81.8	88.9	37.2	38.7	16.0	41.1	83.5

Fuente: ETESA

Según los datos anteriores la evaporación máxima histórica se da en el mes de marzo con 310.0mm, mientras que la más baja o mínima histórica se da en el mes de noviembre con 16.0 mm. La evaporación promedio histórica en la estación es de 150.3 mm.

Evaporación Estación Divisa: Cuadro N° 8

EVAPORACIÓN MINIMA, PROMEDIO Y MAXIMA: ESTACIÓN DIVISA													
	MESES												
	ENERO	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	PROM
MINIMA	18.2	58.8	128	16.8	18.1	48.7	63.6	62.3	54	42	50.7	78	53.3
PROM	164.3	182	213	177	121	95.3	104	102	95.7	94.6	91.9	126	130.6
MAXIMA	231.2	238	279	239	175	139	146	149	144	144	140	211	186.2

Fuente: ETESA

Según los datos anteriores la evaporación máxima histórica se da en el mes de marzo con 279.0mm, mientras que la más baja o mínima histórica se da en el mes de noviembre con octubre con registro de 42 mm. La evaporación promedio multianual histórica en la estación es de 130.6 mm.

5.0. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA Y CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS Y FÍSICAS DE LA CUENCA EN ESTUDIO; QDA. SIN NOMBRE.

La cuenca analizada de Qda. Sin Nombre, se ubica en la parte media baja del Río Santa María (Cuenca 132) en la vertiente del Pacífico. Se ubica cartográficamente, entre las coordenadas extremas UTM WGS 84 latitud Norte 900150 y 899445 y longitud Este 525859 y 526780. Esta microcuenca pertenece a la cuenca media baja, cuyos tributarios más importantes son río Cañazas, río Estero Salado y río Escotá. La cuenca de esta fuente hídrica analizada hasta el sitio de estudio tiene topografía con pendientes suaves en la parte Sur, Norte y Oeste y levemente ondulada en la parte Sureste, donde existe pequeños cerros. Por ello posee alturas que van desde los 31 metros sobre el nivel de mar, hasta los 13 metros sobre el nivel del mar. La mayor parte del área de drenaje de la cuenca está compuesta por la zona rural del distrito de Santiago – corregimiento La Raya Santa María, con cero viviendas dentro de ella y la mayor parte cubierta por siembras de caña de azúcar y una pequeña parte (4.4%) está cubierta por rastrojos y vegetación secundaria. Las Características principales del área de drenaje estudiada y analizada son:

5.1. Fuente Hídrica: Qda Sin Nombre – Ubicada en la Cuenca N° 132 (Clasificación ETESA y MiAMBIENTE).

✓ Coordenadas del Punto de Estudio:

El punto de análisis donde se desarrollará el cálculo, dentro del proyecto es el siguiente:

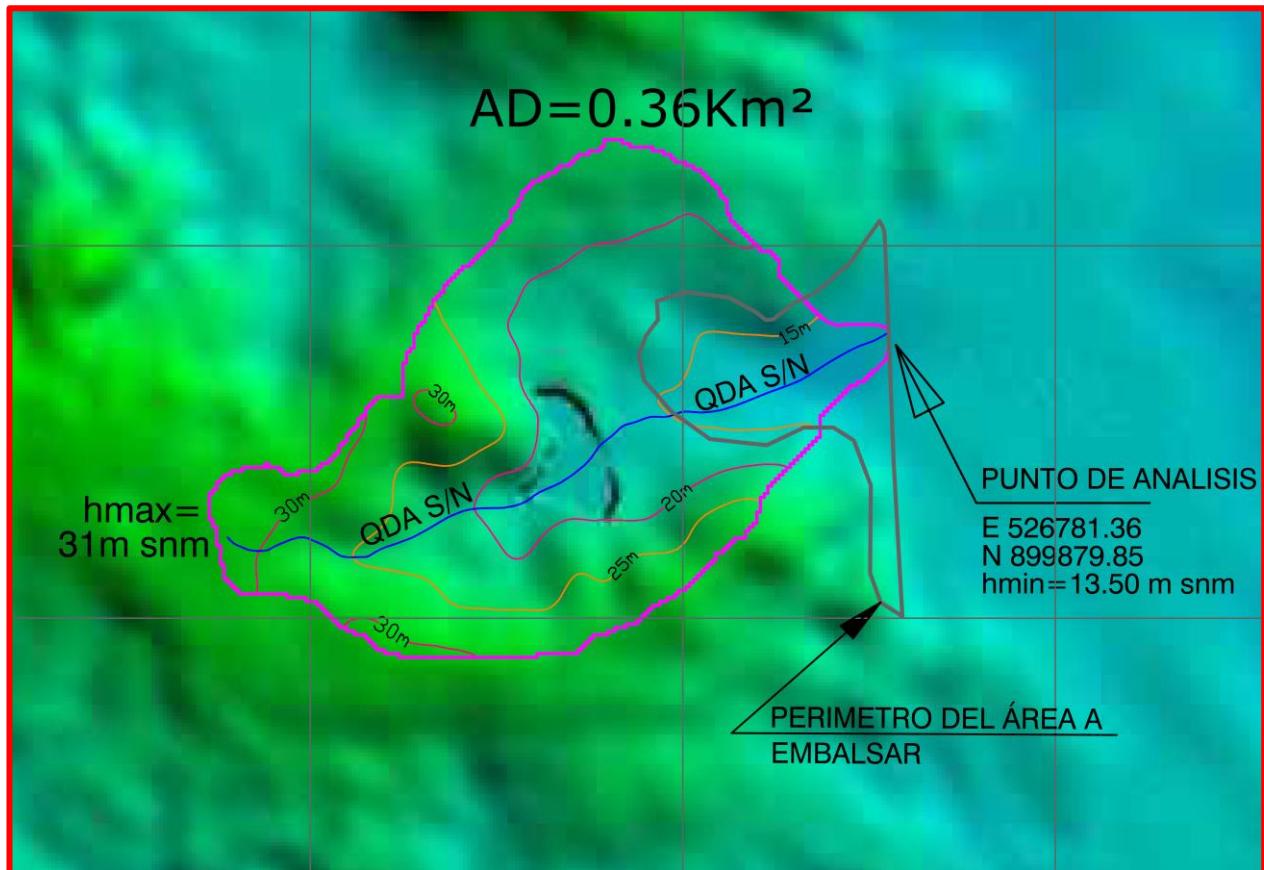
UTM Este : 526781.36

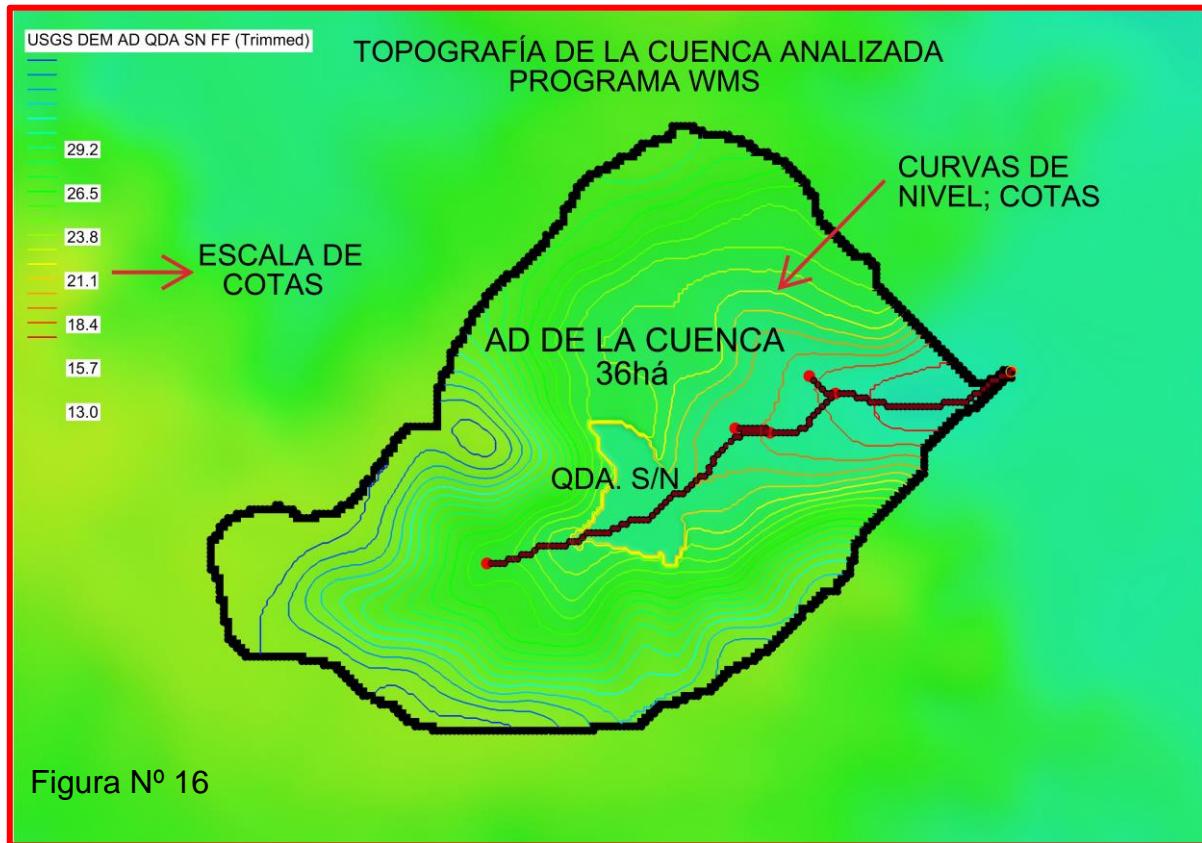
UTM Norte: 899879.85

H = 13.5 m snm

5.2. Relieve General de La Cuenca: La cuenca posee un relieve suave casi en toda su extensión de 36.0 ha. Para la parte Sureste, presenta pequeños cerros aislados que crean pequeñas áreas con topografía levemente ondulada. Como se indicó existen altitudes que van desde de los 31 metros sobre nivel del mar hasta los 13 metros sobre el nivel del mar donde se hará la obra de presa para el embalse de almacenamiento de agua. Para efecto del embalse, la topografía del área que se inundará es relativamente plana y tendrá que modificarse con el uso de equipo pesado somo es él tractor. Con la topografía modificada se espera almacenar el agua proyectada para riego de caña de azúcar.

Figura N° 15: Cotas del Área de Drenaje y del Terreno a Embalsar





Fuente: ETESA

Figura N° 16: Relieve de la cuenca según altitud. La altitud se refleja en los colores. Como se observan los colores las cotas del terreno en el área de drenaje (AD), fluctúa entre los 31 metros sobre nivel del mar y los 13 metros sobre nivel del mar.

5.3. Suelos de La Cuenca: Aunque no existe un estudio detallado de toda la cuenca analizada, según mapa agrologico de panamá y las observaciones de campo demuestran texturas arcillosas, franco arcillosas y arcillo arenosas, con un pH ácido. Los suelos de estas zonas pueden catalogarse como clase IV, dado las variantes restrictivas para las actividades agronómicas, ya que se requieren medidas correctivas y preventivas de mediana intensidad en el área de la cuenca analizada.

5.4. Usos de Suelos en la Cuenca: A nivel general el uso de la cuenca es variado, pero el uso agrícola es el que sobresale (siembra de cultivos, caña de azúcar). Actividades antrópicas no se dan dentro de la cuenca ya sea viviendas u otras construcciones civiles. Otros suelos están en descanso y protección, por los dueños de parcelas. Debe señalarse que estos suelos están cubiertos en gran porcentaje por cultivo agrícola como la caña (95.6%), y otros por reducto de vegetación de rastrojo arbustiva (4.4%)

5.5. Vías de Comunicación Terrestre en la Cuenca: dentro de la cuenca hay camino de tosca y tierra, para movilizarse dentro de la misma. No hay calles de hormigón o asfaltadas de relevancia.

5.6. Características Físicas de la Cuenca – Geomorfología de la Cuenca.

5.6.1. Composición de La Cuenca: Además del cauce principal (0.97 Km. de largo en su cauce sinuoso desde su nacimiento hasta el sitio de estudio), no tiene tributarios que escurran desde otras direcciones. Los drenajes adyacentes son catalogados como vaguadas de precipitación los cuales solo tienen agua a la hora de las lluvias. Esta característica, definen el orden de la fuente de agua hasta el sitio de estudio (Orden 1), como se explica posteriormente y se observa en el mapa elaborado para el cálculo de parámetros físicos de la cuenca. Por ello la longitud de la corriente de agua en el AD es de 0.97 km.

5.6.2. Orden de la Fuente Hídrica: Analizado los diferentes tributarios (sub cuencas) y otras corrientes de agua menores (no hay otras quebradas), que drenan hasta el cauce principal y considerando el sitio de ubicación del proyecto y punto de estudio; qda. Sin Nombre hasta este punto, se categoriza como de **Orden 1**.

5.6.3. Área de Drenaje: Esta fue calculada en base al perímetro desde el punto de nacimiento hasta el sitio o lugar donde termina el área del proyecto que corresponde al sitio de presa. Este da como resultado un área de drenaje de **0.36 Kilómetros Cuadrados (36ha)**. Se analizó y utilizó para ello, la divisoria topográfica con las cuencas adyacentes en mapa topográfico digital elaborado mediante modelo de elevación digital, con los programas Global Mapper y WMS, levantado y referenciado a fotografías satelitales sometidas a análisis de curvas de nivel con cotas de 5 metros de diferencia.

5.6.4. Perímetro de la Cuenca: Se calcula, en función de un polígono variable que define el área de drenaje hasta el punto de estudio, estimándose en **3.3 Kilómetros** de longitud.

5.6.5. Coeficiente de Compacidad (Kc), de la cuenca: En función del perímetro de la cuenca (3.3 Km.) y el área de drenaje (0.36 Km²), el coeficiente de compacidad (Kc) es de 1.54, lo que refleja una cuenca tendiendo a regular. No obstante, bajo este parámetro la cuenca tiende a pocas o moderadas crecidas durante las

precipitaciones, ya que un coeficiente de 1 indica crecidas constantes (con K_c igual a la unidad las crecientes son más constantes en la cuenca hidrográfica).

5.6.6. Factor de Forma (Kf): Considerando la longitud axial de la hoya 0.98 Km. y el área de drenaje de 0.36 Km², el factor de forma (kf) calculado es 0.37. Este factor de forma corrobora lo obtenido en el punto anterior, ya que un kf. Alto (mayor de 1.5) implica una mayor probabilidad de crecidas. En este caso se considera un factor de 0.37, como relativamente bajo para la cuenca.

5.6.7. Densidad de Drenaje: Considerando las longitudes de todos los tributarios (0.00Km.); la longitud del drenaje principal (0.97km). y el área de drenaje (0.36Km²), de la fuente hídrica hasta el sitio del proyecto, tiene una Densidad de Drenaje (Dd) de 2.69 Km / Km². Esto implica un drenaje bueno para la cuenca ya que un valor menor de 0.5 Km / Km², indicaría un drenaje pobre (mal drenado).

5.6.8. Extensión media de la escorrentía superficial (EmEs): Considerando el área de drenaje (0.36 Km²) y la longitud total de las corrientes de agua de la cuenca hasta el sitio del proyecto (0.97 Km.), la extensión media de la escorrentía superficial es de 0.09 Km.

5.6.9. Sinuosidad de la corriente de agua (Si): Considerando la longitud de la corriente principal en su trayectoria natural

sinuosa; 0.97 Km. y la longitud en línea recta de la misma corriente hasta el sitio de estudio; 0.93 Km. La sinuosidad de la corriente es de 1.04. Entonces la sinuosidad es recta, dado que una sinuosidad menor o que se aproxima a 1.25, es considerada recta.

5.6.10. Pendiente de la Cuenca: Esta define la velocidad de escorrentía y el tiempo de concentración de la hoyo hidrográfica. Hay varios métodos de estimación, no obstante, el método seleccionado es el de curvas de nivel. En la Figura N° 19, se aprecia el resultado del modelo de elevación digital, con las curvas y cotas cada 5 metros diferenciados por colores cromáticos del programa WMS. De ella, la longitud total de las curvas de nivel seleccionadas es 3.5 Km.; la diferencia de cotas para el cálculo es 5.0m; y área de drenaje 0.36 Km².
Con los datos anteriores la pendiente de la hoyo es:

$$Scuena = \frac{\text{Diferencia de Cotas} \times \text{Long. Total de Cotas de } 5.0m}{AD}$$

$$Scuena = \frac{5.0m. \times 3.5Km}{1000 \times 0.36Km^2} = 0.05m/m$$

5.6.11. Pendiente Media de la Corriente Principal.

La pendiente media del cauce de la qda. Sin Nombre hasta el punto de estudio, se calcula considerando la diferencia de elevación desde su nacimiento hasta el punto de análisis. En el caso de esta cuenca, el cauce principal nace a una cota de 31.0

m snm y el punto de estudio está a 13.5 m snm. La longitud del cauce entre esto dos puntos es de Km. De esta forma la pendiente media del cauce principal es:

$$Smc = \frac{31.0m - 13.5m}{1000 \times 0.93 \text{ km}} = 0.02 \text{ m/m}$$

5.6.12. Elevación Media de la Cuenca: Es importante porque controla la velocidad de escorrentía y el tiempo de concentración de la hoyo hidrográfica. El método seleccionado se basa en el área de drenaje; las alturas medias entre curvas de nivel consecutivas y el área entre cada curva media interpolada. Esto produce una hipsométrica que da la elevación media de la cuenca. No obstante, dado el propósito de este estudio de línea base de la cuenca, se seleccionaron dos curvas representativas y dos áreas que abarcan dichas curvas y aplicamos la formula siguiente para el cálculo:

$$\text{Elevación Media (Elm)} = \frac{1}{AD} \sum Hi \times Ai$$

AD= Área de Drenaje

Hi= Altura media entre cotas de clase (cotas con variación de 10m)

Ai=Área entre cotas de 5.0 m

Aplicando la fórmula:

$$\begin{aligned} Elm &= \underline{26.5m \times (0.20 \text{ Km}^2) + 16.1m \times (0.16 \text{ Km}^2)} = 21.9 \text{ m snm} \\ &\quad 0.36 \text{ Km}^2 \end{aligned}$$

Figura N° 17: Parámetros Geomorfológicos: Programa WMS–Global Maper

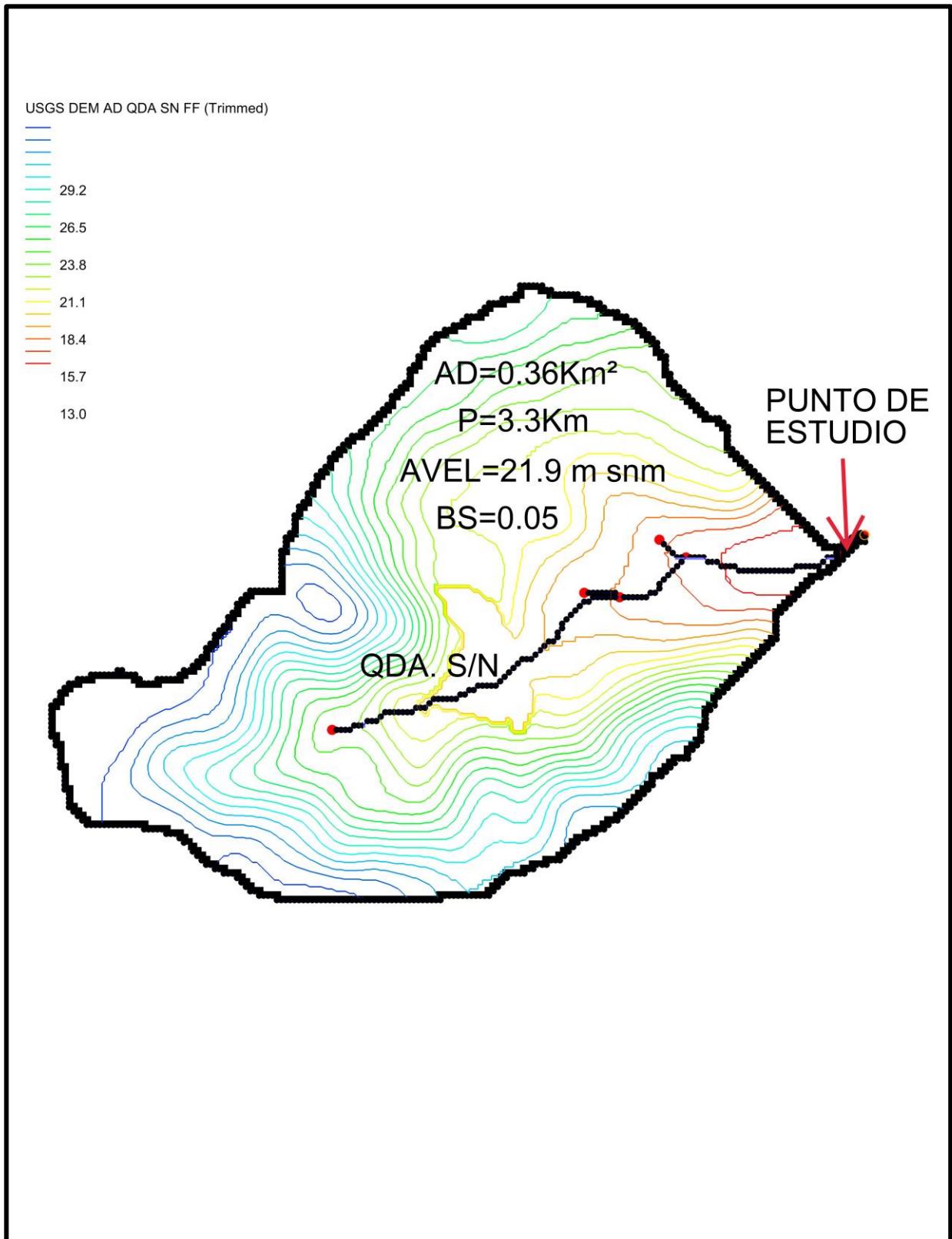
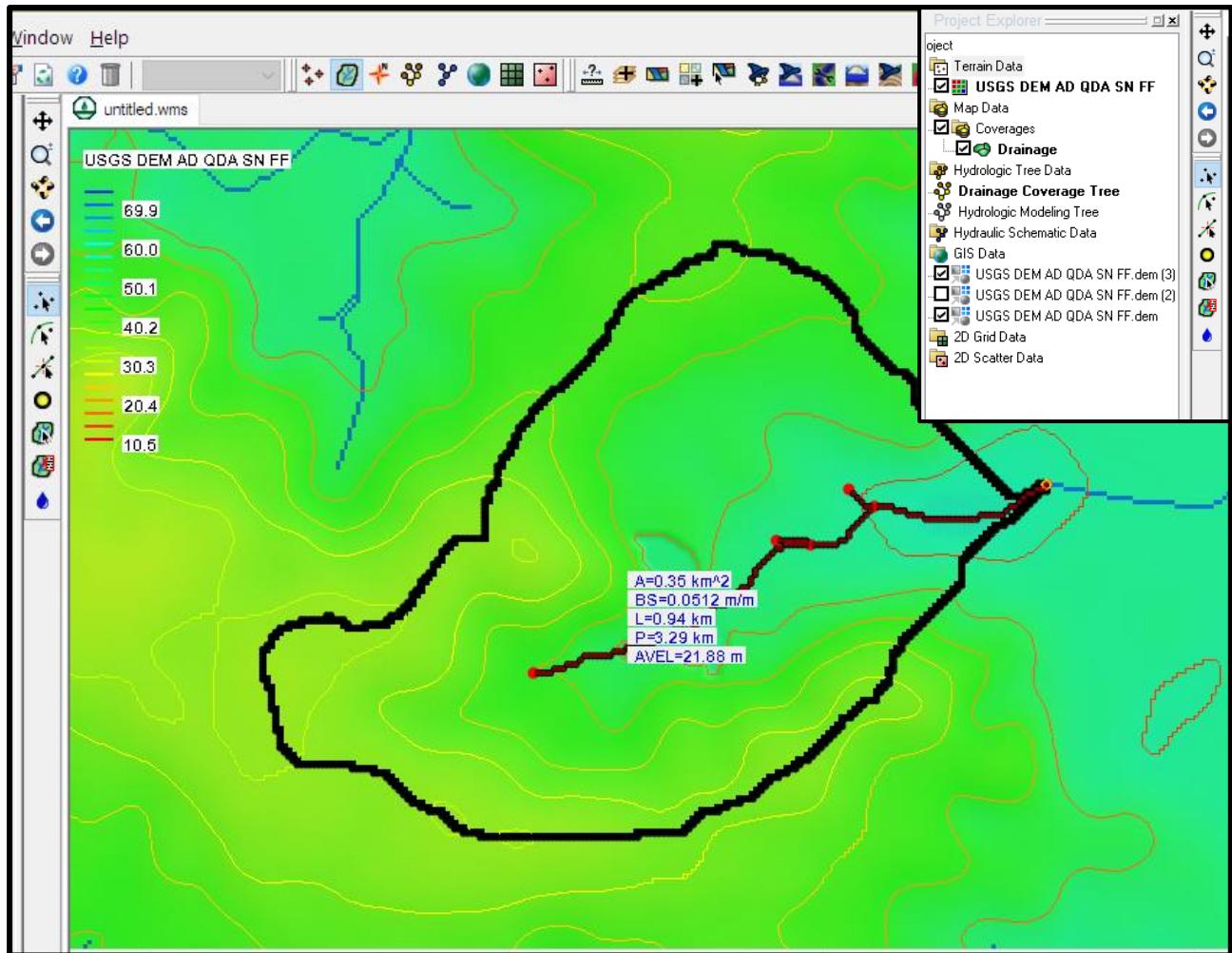
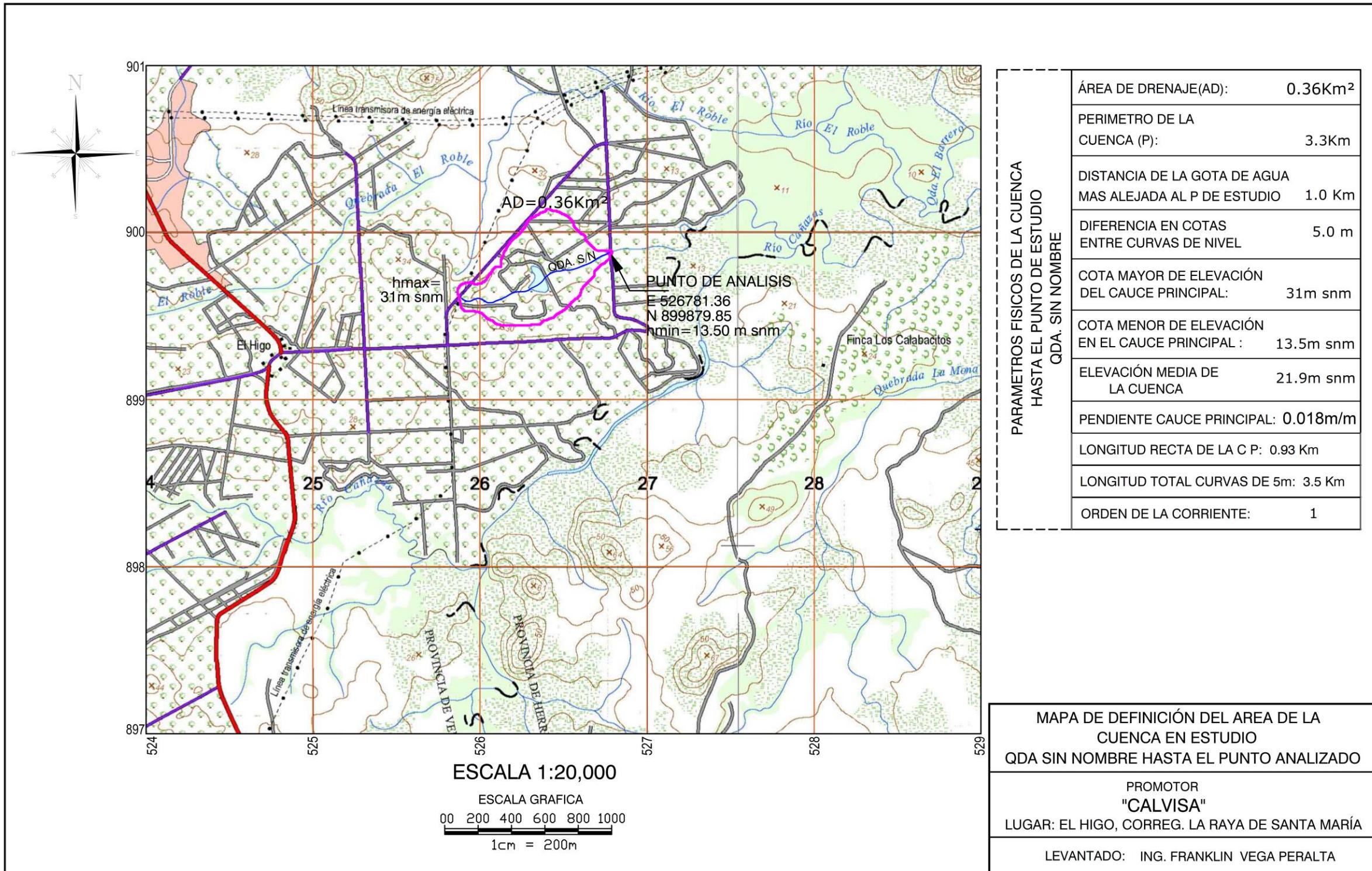


Figura N° 18: Parámetros de la Cuenca en DEM - WMS



Fuente: Consultor: Programa WMS



6.0. EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL Y POTENCIAL.

Al estudiar el balance hídrico de una cuenca, el interés principal radica en la determinación de las pérdidas de agua por evapotranspiración, que es la cantidad de agua que regresa a la atmósfera a través de la evaporación directa de la superficie del suelo más la transpiración de las plantas.

En este estudio se utilizó el método de **ECUACIONES DERIVADAS** del Método FAO – Penman – Monteith, para estimar la evapotranspiración potencial. Este método posee una base físico-teórica y su uso requiere varios elementos de las todas las estaciones meteorológicas en la cuenca que se realiza el estudio. Da buenos resultados en regiones húmedas y semi-húmedas.

Las fórmulas que se utilizan para el cálculo de la ETP, según vertientes, son las siguientes:

Las fórmulas derivadas son dos:

VERTIENTE DEL PACIFICO:

$$\checkmark \text{ ETP} = -0.29509 \times (\text{Elm.}) + 1407.9 \text{ (mm).}$$

Donde: ETP= Evapotranspiración Potencial

VERTIENTE DEL ATLANTICO:

$$\checkmark \text{ ETP} = -0.26556 \times (\text{Elm.}) + 1,284.0 \text{ (mm).}$$

Donde;

- ETP: Evapotranspiración Potencial
- Elm: elevación media del área de drenaje de la cuenca estudiada hasta el sitio de estudio en m snm; en este caso **21.9 m snm**.
- **-0.26556** y **-0.29509**; contantes calculadas para la vertiente Atlántica y Pacífica.

- 1284.0 y 1407.9; contantes calculadas para la vertiente Atlántica y Pacífica.

Entonces;

$$ETR = ETP \times ETA;$$

Donde: ETR= Evapotranspiración Real

ETA= Factor de Holdridge según movimiento del agua en asociaciones climáticas que depende de la ETP y la lluvia; de acuerdo a las siguientes relaciones validas:

Para, $ETA = 0.1467RE^4 + 0.9876RE^3 - 2.1124RE^2 + 1.2714RE + 0.6964$, **Vertiente Pacífico.**

Para, $ETA = -3.102RE^2 + 2.4517RE + 0.4531$; **Vertiente Atlántico**

⇒ $RE = ETP / P$; donde P= Precipitación Media en la Cuenca.

En el método señalado, para pasar de la evapotranspiración potencial a la real se utilizó el diagrama de Holdridge de movimiento de agua en asociaciones climáticas, la que nos permite encontrar la relación entre la Evapotranspiración Real y la Potencial, que depende fundamentalmente de la precipitación media de la cuenca.

En la cuenca analizada los registros históricos disponibles de las 2 estaciones meteorológicas seleccionadas (Ver Tabla Nº 5), son heterogéneos, sin embargo, dado el propósito de este estudio hidrológico y calculo hidráulico, no se requirió el método de proporción normal y dobles acumuladas, para la determinación de datos faltantes en dichas estaciones, los cuales son muy pocos. Por lo anterior, para el cálculo de la ETP promedio anual representativa del área en estudio, se utilizó los registros

históricos en las dos estaciones seleccionadas, de las cuales una está en la cuenca 132 de estudio (río Santa María) y la otra también está dentro de la cuenca 132 (río Santa María). Las estaciones que se utilizaron y datos, se presentan en la Tabla N° 6, en forma resumida, de la siguiente forma:

PRECIPITACIÓN PROMEDIO MULTIANUAL EN LAS 2 ESTACIONES ANALIZADAS EN LA CUENCA(mm)		
ESTACIÓN ANALIZADA	AÑOS DE REGISTRO	PRECIPITACIÓN MULTIANUAL (mm)
Estación Ingenio La Victoria: 132-037	21	2166.4
Estación Divisa: 132-012	59	1725.2
PROMEDIO MULTIANUAL HISTÓRICA EN LA CUENCA=		1945.8

Fuente: ETESA

La información de lluvia base del consultor, se presenta en la Tabla N° 6, de las cuales una está activa y tres no están activas, pero a consideración del consultor son las representativas para la zona de estudio y dan un valor más real para estimar el balance hídrico superficial de la cuenca en estudio. El valor promedio de multianual para las cuatro estaciones seleccionadas por el consultor es de **1945.8mm**.

Con la precipitación total en la cuenca en estudio validada, se procedió al cálculo de la Evapotranspiración Potencial y Evapotranspiración Real, mediante el método **ECUACIONES DERIVADAS** del Método FAO – Penman – Monteith.

Para ello se estimó la elevación media de cada la cuenca ($Elm=21.9m$ snm), mediante el método de cotas medias de la cuenca e intervalos de clases. La elevación media de la cuenca en estudio se calculó en base a mapa topográfico con curvas de nivel con diferencia de altura de 5.0 metros.

$$\Rightarrow ETP = -0.29509 \times (Elm.) + 1,407.9 \text{ (mm).}$$

$$ETP = -0.29509 \times (64.0) + 1,407.9$$

$$ETP = 1,401.4 \text{ mm}$$

Ahora:

$$RE = ETP/P$$

$$RE = (1401.4 / 1945.8)$$

$$RE = 0.72$$

Aplicando: $ETA = 0.1467RE^4 + 0.9876RE^3 - 2.1124RE^2 + 1.2714RE + 0.6964$

$$ETA = 0.1467(.59)^4 + 0.9876(.59)^3 - 2.1124(.59)^2 + 1.2714(.59) + 0.6964$$

$$ETA = 0.92$$

$$\Rightarrow ETR = ETP \times ETA$$

$$ETR = (0.92) \times (1401.4)$$

$$ETR = 1,296.0 \text{ mm}$$

A continuación, Tabla N° 7, resumen de cálculo:

METODO DE FAO PENMAN PARA CALCULO DE EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL			
VERTIENTE DEL PACÍFICO			
$P = -0.29509 * \text{Elev Med Cuenca} + 1407.9 =$			1401.4 mm
$RE = ETP/PMEDIA$			0.72
FACTOR DE HOLDRIDGE			0.92
$PACIFICO(ETA) = 0.1467RE^4 +$			
$EVAPOTRANSPIRACION REAL(ETR) =$			1296.0 mm
EV MEDIA CUENCA =		21.9	
P MEDIA CUENCA =		1945.8	

En la Tabla N° 8, se muestran los valores de ETP estimados en la cuenca en estudio. Se observa que, de acuerdo al diagrama de Holdridge, la relación entre la evapotranspiración real (ETR) y la potencial (ETP) es de 0.93, dependiente de la precipitación media de la cuenca.

Tabla N° 8: Evapotranspiración Potencial y Real Anual Estimada en la Cuenca						
Cuenca Qda. Sin Nombre						
Estación	Elev. Media	ETP	Pm	RE=	ETA=	ETR mm
Cuenca hasta el punto de estudio del proyecto.	msnm	(mm)	(mm)	ETP/PM	ETR/ETP	1,401.4
	21.9	21.9	1945.8	0.72	0.92	

Fuente: Ing. Franklin Vega Peralta

7. INFORMACIÓN DE CAUDAL.

7.1. Generalidades.

Este estudio comprende la determinación y cálculo de los parámetros hidrológicos necesarios para conocer mejor la variación espacial de la lluvia y los recursos hídricos en el área de influencia. Se refiere esencialmente al análisis de los principales parámetros del balance hídrico superficial y las crecidas máximas de la qda. Sin Nombre, hasta el punto de estudio. Para establecer ese balance hídrico fue considerada el agua que llega anualmente a las cuencas a través de las precipitaciones y la pérdida de ésta por la influencia de la evapotranspiración, en el periodo multianual de estudio tomando en cuenta las estaciones definidas y registradas en la Tabla N° 6, anterior.

Dado el propósito de este estudio (línea base para proyecto de construcción de obras civiles), se utilizaron los datos de precipitación de dicha Tabla N° 6, para determinar la variación espacial de la precipitación y la evapotranspiración, parámetros básicos para la obtención del balance hídrico en la fuente estudiada. Además, estos datos, sirven de referencia

para el cálculo de obtener los caudales máximos y de máxima crecidas que se esperan drenen en el cauce estudiado aun con las máximas precipitaciones. Se obvia por razones de propósito del estudio, los caudales registrados en estaciones hidrológicas cercanas, considerando que no formulan una razón apropiada para obtener resultados más certeros de los caudales esperados en la cuenca estudiada, que es clasificada como una fuente permanente pequeña, con crecientes instantáneas en invierno y con menos caudal a falta de precipitación en la época seca.

7.2. Balance Hídrico.

Para estimar el caudal medio anual (escorrentía superficial) en la cuenca de interés se utilizó el método del balance hídrico superficial que generalmente se expresa como:

$$\langle P \rangle - \langle R \rangle = \langle ETR \rangle + \eta$$

donde:

$\langle P \rangle$ = Precipitación media multianual caída en la cuenca, según el registro histórico en las siete estaciones utilizadas en el estudio (mm); años hasta 2023.

$\langle R \rangle$ = Caudal medio o escurrimiento en altura media de agua sobre las cuencas correspondientes al periodo en estudio (mm)

$\langle ETR \rangle$ = Evapotranspiración media de la cuenca del periodo en estudio (mm)

η = Término de discrepancia o error.

El símbolo $\langle \rangle$ indica promedio espacial horizontal y temporal. En este caso asumimos que los cambios de almacenamientos en un periodo largo de tiempo y en áreas extensas tienden a minimizarse y lo suponemos nulo.

El análisis de balance hídrico nos permite conocer en el área de estudio la disponibilidad del agua. Este estudio se basa en el análisis de los tres

principales componentes del ciclo hidrológico, tales como: la precipitación, la evapotranspiración y el caudal.

Para la determinación de los principales componentes del balance hídrico se utilizaron los registros de las siete estaciones y los cálculos de la Evapotranspiración Potencial y Evapotranspiración Real por las **ECUACIONES DERIVADAS** del Método FAO – Penman – Monteith.

El área de drenaje de la cuenca de la fuente hídrica hasta el punto de estudio es de **0.36 km²**, que tiene una elevación media de **21.9 m snm**. La precipitación promedio de la cuenca es la utilizada para el cálculo de la Evapotranspiración Potencial (Método FAO – Penman – Monteith). Los pesos se consideraron equilibrados para las dos estaciones seleccionadas, donde no fue necesario el cálculo de datos faltantes (aspecto que no se requirió), obteniendo la precipitación promedio multianual histórica que en este caso tiene valor de 1,945.8 mm (Tabla Nº 6).

Tabla Nº 9: Resultado del Balance Hídrico de la Cuenca hasta el punto de Estudio (1969 -2023):

Estación	COMPONENTES DEL BALANCE HÍDRICO – Qda. Sin Nombre							
	Volumen				Altura del Agua			
Punto de Estudio del Proyecto	PM (m ³)	(ETR) (m ³)	R (m ³)	CS	PM (mm)	(ETR) mm	R (mm)	CS
AD=0.36 Km ²	308,520	504,504	195,984	0.45	1,945.8	1,401.4	544.4	0.45

Calculo: Ing. Franklin Vega Peralta.

7.3. Caudal específico de la cuenca de la Qda. Sin Nombre hasta el sitio de estudio (litros/s/km²)

Para calcular el caudal específico de la cuenca hasta el punto de estudio, se utilizó la precipitación media multianual ya definida (Tabla Nº 6) y la evapotranspiración real calculada. Luego con el valor de la escorrentía R calculada (Tabla Nº 9) y el área de la cuenca se estimó el caudal en m³/s y

l/s, el cual es transformado a caudal específico en litros/segundo/km². Para la transformación de la escorrentía en caudal se aplicó la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{\text{Área de Drenaje} - Ad (\text{Km}^2) \times \text{Escorrentía } R (\text{mm})}{31,536}$$

$$Q = \frac{0.36 \times 544.4 (\text{m}^3/\text{s})}{31,536}$$

$$Q = 0.0062 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$Q = 6.2 \text{ l/s (litros / seg.)}$$

Entonces Q específico medio anual es:

$$Qe = \frac{6.2 \text{ l/s}}{0.36 \text{ km}^2}$$

$$Qe = 17.2 \text{ l/s/km}^2$$

7.4. Caudal ecológico

El caudal ecológico es el caudal mínimo necesario para mantener las comunidades acuáticas asociadas al período más crítico del río. Se refiere a la necesidad de las especies acuáticas en todo el drenaje de la fuente hídrica a fin de garantizar la continuidad de un flujo de agua suficiente para mantener la vida acuática aún en las épocas más secas del río. En este caso el caudal ecológico es de **0.62 l/s (0.00062 m³/s)**, el cual corresponde al 10% de caudal promedio multianual que es 0.0062 m³/s.

7.5. Caudal: Método Crecidas Máximas: El primer método utilizado para el Cálculo de Caudal de Máximas Crecidas para un periodo de Retorno de 50 años, es denominado **Análisis Regional de Crecidas Máximas desarrollado por ETESA en el año 2008.**

En 1986 el IRHE elaboró una metodología para estimar la frecuencia de crecidas máximas que puedan ocurrir en un sitio determinado de un río, especialmente en aquellas cuencas no controladas, con sólo conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio y su ubicación en el país. Este análisis está basado en la información básica de 55 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el IRHE y 6 por la Comisión del Canal de Panamá. Este estudio se realizó para el período 1962 – 1985, el cual era el más representativo de la serie; por lo tanto, con el fin de proporcionar un periodo de base común, se procedió a extender y/o llenar los caudales máximos instantáneos a nivel anual de las estaciones que no tenían completo ese periodo.

Según la metodología propuesta por el IRHE, para el periodo de estudio 1962 -1985, por la ubicación de la Qda. Sin Nombre (Cuenca río Santa María), en el país, el caudal máximo promedio se calcula mediante la fórmula $Q_{(\text{promedio máximo})} = 27A^{0.58}$, en donde A es el área de drenaje en km^2 (el área hasta el sitio del proyecto es 0.36 km^2) y se debe utilizar la distribución de Frecuencia Tabla No. 3. Si se aplicaba esta fórmula el caudal resultaría: $Q_{(\text{promedio máximo})} = 27A^{0.58} = 14.93 \text{ m}^3/\text{s}$.

Sin embargo, ETESA desarrollo una actualización y adecuación al estudio realizado por el IRHE en el año 2008, tomando como referencia el Período 1971 – 2006, el cual consideraron como el periodo de años más representativo. Este análisis arrojo una varianza en la formula de calculo de crecidas promedios máximas que se pueden dar en diferentes zonas. Este

estudio tuvo por objeto poner a disposición de los profesionales y diseñadores de estructuras hidráulicas y civiles, una aplicación del Análisis Regional de Crecidas que permite estimar los caudales máximos instantáneos que se pueden presentar en un sitio determinado, para distintos períodos de recurrencia, con solo conocer el área de drenaje de la cuenca estudiada en Km², hasta el sitio de interés y su ubicación en el País. En la Figura N° 20, se observan las regiones hidráulicas homogéneas para aplicar las ecuaciones según la zona donde se ubica el área de drenaje de la fuente estudiada.

Figura N° 19



Figura N° 20: Tabla de Aplicación de Ecuaciones Según La Zona Hidrica Homogéanea donde se ubica la cuenca.

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{máx} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{máx} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{máx} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{máx} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{máx} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{máx} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{máx} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{máx} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{máx} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Fuente: Metodo de Crecidas Máximas – ETESA.

Para la elaboración el Análisis Regional de Crecidas Máximas, se analizo la información básica registrada en 63 estaciones hidrográficas convencionales (limnigráficas) y 16 estaciones hidrológicas limnimetricas operadas por la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA; se analizaron también, 6 estaciones hidrológicas convencionales manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá, para un total de 85 estaciones hidrológicas.

Según el estudio realizado por ETESA, se establecieron límites de las regiones con igual comportamiento de crecidas, considerando el área de drenaje y el promedio de todas las crecidas máximas anuales registradas durante el periodo 1971 – 2006, tomando 58 estaciones hidrográficas limnigráficas convencionales, operadas por ETESA (53 son estaciones limnigraficas activas y 5 son limnigraficas suspendidas con buena información); y las 6 estaciones activas con registro largo manejadas por la Autoridad del Canal de Panamá. Es decir que de las 85 revisadas y analizadas se

seleccionaron 58 para realizar y dar la conclusión final del Análisis Regional de Crecidas Máximas. A continuación, cuadro resumido de las relaciones obtenidas del análisis de las 58 estaciones hidrológicas, considerando solo las correspondientes a la provincia de Veraguas, en la zona de estudio, cuenca N° 132 (Figura N° 19). La ecuación aplicada para las crecidas máximas en la cuenca estudiada, se relaciona con la **Zona N° 4**, lo cual se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla N° 10: Número de Ecuación Aplicable al Sitio de Estudio

N° de Cuenca 132	Ecuación 1	Ecuación 2	Ecuación 3	Ecuación 4	Ecuación 5
Cuenca Rio Santa María		✓			

Fuente: ETESA – S.A.

Tabla N° 11: Caudales promedios máximos instantáneos para las diferentes estaciones hidrológicas analizadas, expresadas en función de las fórmulas derivadas de los estudios de IRHE (años 1962 – 1986) y ETESA (1971 -2006), para el Análisis Regional de Crecidas Máximas:

Tabla N° 11

Ecuaciones	Año 1986 Periodo 1962-1985 IRHE		Año 2008 Periodo 1971- 2006 ETESA	
	Ecuación 1	Ecuación 2	Ecuación 3	Ecuación 4
Ecuación 1	$Q_{máx.} = 34 A^{0.58}$	$Q_{máx.} = 27 A^{0.58}$	$Q_{máx.} = 34 A^{0.59}$	
Ecuación 2	$Q_{máx.} = 27 A^{0.58}$	$Q_{máx.} = 25 A^{0.59}$		
Ecuación 3	$Q_{máx.} = 13 A^{0.58}$		$Q_{máx.} = 14 A^{0.59}$	
Ecuación 4	$Q_{máx.} = 10 A^{0.58}$		$Q_{máx.} = 9 A^{0.59}$	
Ecuación 5	-----		$Q_{máx.} = 4.5 A^{0.59}$	

Fuente: ETESA

Los resultados del año 2008 (Período 1971-2006) son actualizados y se deben al mejoramiento de la precisión de la ubicación de estaciones

hidrológicas y a la disponibilidad de mejores herramientas para el cálculo de las áreas de drenaje.

Después de lo anterior es imprescindible conocer los caudales máximos instantáneos que se pueden presentar en un sitio determinado para los distintos períodos de recurrencia. Para ello el análisis desarrolla las curvas de frecuencia adimensional, basados en todas las estaciones hidrológicas, especialmente en aquellas con registro más largo y con más representativas de las diferentes áreas. El factor a determinar se basó en la relación entre el caudal máximo instantáneo anual y el promedio del caudal máximo de todo el registro $Q_{máx.} / Q_{prom. máx.}$, para convertir el caudal máximo a valores adimensionales; li . A estos valores adimensionales (li), de cada una de las estaciones, se le calcula la probabilidad de ocurrencia mediante la fórmula de probabilidad de Weibull, tomando en cuenta la probabilidad (p); el número de orden (m) y el número de datos (n). Este proceso arroja como resultado 4 factores de distribución de frecuencias para diferentes estaciones hidrológicas. En La Tabla Nº 12, se presentan los factores encontrados para diferentes períodos de recurrencia:

Tabla Nº 12: Factores $Q_{máx.} / Q_{prom. máx.}$ para distintas tasas de retorno.

Tr, años	Factores Distribución fi 1	Factores Distribución fi 2	Factores Distribución fi 3	Factores Distribución fi 4
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33

1000	3.81	3.71	3.53	3.14
10000	5.05	5.48	4.60	4.00

Fuente: ETESA

Tabla Nº 13: Delimitación de Regiones Geográficamente Homogéneas: este cuadro presenta las regiones de crecidas máximas, agrupadas en áreas con igual ecuación y con igual factor de distribución de frecuencia (fi). Este análisis da como resultado 9 zonas.

Zona	Número de Ecuación Aplicable	Ecuación	Factor de Distribución de Frecuencia; fi
1	1	$Q_{máx.} = 34 A^{0.59}$	fi 1
2	1	$Q_{máx.} = 34 A^{0.59}$	fi 3
3	2	$Q_{máx.} = 25 A^{0.59}$	fi 1
4	2	$Q_{máx.} = 25 A^{0.59}$	fi 4
5	3	$Q_{máx.} = 14 A^{0.59}$	fi 1
6	3	$Q_{máx.} = 14 A^{0.59}$	fi 2
7	4	$Q_{máx.} = 9 A^{0.59}$	fi 3
8	5	$Q_{máx.} = 4.5 A^{0.59}$	fi 3
9	2	$Q_{máx.} = 25 A^{0.59}$	fi 3

7.6. Cálculo de caudales promedios máximos y caudales máximos instantáneos para la qda. Sin Nombre, en el punto de estudio, para una taza de retorno de 50 años, mediante la ecuación actualizada para los años 1971 - 2006.

- ✓ Delimite y determine el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio de interés en Km². En este caso el área de drenaje hasta el sitio de interés es de **0.36 Km²**. (Ver mapa de delimitación de la cuenca a escala 1:10,000 en este documento; página 35).
- ✓ Determine a que zona pertenece el sitio de interés de acuerdo a mapa de las nueve zonas. En este caso, pertenece a la **Zona Nº 4**.

- ✓ Calcule el caudal promedio máximo, según el Tablas N° 11; N° 12 y N° 13, que establece la zona y la fórmula aplicable; en este caso es la Ecuación N° 2:

$$Q_{\text{prom. máx.}} = 25 A^{0.59}$$

$$Q_{\text{prom. máx.}} = 25 (0.36)^{0.59}$$

$$Q_{\text{prom. máx.}} = \mathbf{13.68 \text{ m}^3/\text{s.}}$$

- ✓ Calculo el caudal máximo instantáneo para un periodo de recurrencia de 50 años, según la Tabla N° 12, que establecen la relación $Q_{\text{máx.}} / Q_{\text{prom.}}$ y el factor de distribución de frecuencia según la zona, que en este caso es la **Zona N° 4 y $f_i = 4$** .

Datos: $T_r = 50$ años

$$f_i = 2.10$$

$$Q_{\text{prom. máx.}} = \mathbf{13.68 \text{ m}^3/\text{s.}}$$

$$\text{Aplicamos: } \underline{Q_{\text{máx.}} / Q_{\text{prom. Máx.}}} = 2.10$$

$$\underline{Q_{\text{máx.}} = 2.10 \times 13.68 \text{ m}^3/\text{s.}}$$

$$\underline{Q_{\text{máx.}} = 28.73 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Tabla N° 14: Caudal Máximo de Crecidas para tasa de retorno de 50 años:

Periodos de Retorno	Factor (f)	Q Promedio Máximo	Q máximo Crecidas
50 años	2.10	13.68 m ³ /s	28.73 m³/s

Fuente: Ing. Franklin Vega Peralta

7.7. Cálculo de Caudal Máximo APLICACIÓN DEL METODO RACIONAL

Esta metodología esta descrita en el Manual de Aprobación de Plano Pluvial según las fórmulas contenidas en el estudio de drenaje pluvial de Panamá en el año 1972.

Como se anunció, dado que el área, de drenaje de la cuenca en estudio es menor a 250 hectáreas (mucho más baja que esta), utilizaremos el método racional para comparar la estimación de caudales, para un periodo de retorno de uno en cincuenta años:

ASÍ:

$$Q = (C \times i \times A) / 360;$$

donde:

Q : Caudal Máximo en m^3/s

C : Coeficiente de escorrentía

I : intensidad de lluvia en $mm/hora$

A: Área de drenaje de la cuenca en hectáreas.

Las suposiciones incluidas en la formula racional son:

1. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad particular de lluvia ocurre si la duración de la lluvia es igual o mayor que el tiempo de concentración.
2. El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia con una duración igual o mayor que el tiempo de concentración es directamente proporcional a la intensidad de lluvia.

3. La frecuencia de ocurrencia del escurrimiento máximo es la misma que la intensidad de la lluvia con la cual se calculó.
 4. El escurrimiento máximo por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de drenajes y la intensidad de lluvia disminuye conforme aumenta su duración.
 5. El coeficiente de escorrentía permanece constante para todas las tormentas en una cuenca.
- ✓ **Coeficiente de Escorrentía:** Es porcentaje de la lluvia que aparece como escurrimiento directo. En el recorrido por la cuenca se pudo comprobar que el suelo del área de drenaje está, cubierta principalmente por cultivo de caña y corresponde a un área de uso agrícola. Dado el propósito de este estudio tomaremos un coeficiente de escorrentía recomendado para áreas uso agrícola de cultivos. En este caso la mayor parte del terreno está cubierto por área de cultivo de caña y hierbas nativas. Por ello se recomienda un valor de C, adaptado a la realidad de la zona, que es de 0.46.
- ✓ **Intensidad de la Lluvia:** Utilizaremos ecuaciones para el cálculo de intensidad recomendadas por el MOP para la vertiente del pacífico:

$$i_{50} = 370 / (tc + 33); \text{ período de } \mathbf{50 \text{ años.}}$$

Donde:

i: Intensidad de lluvia en pulgada/hora

tc: Tiempo de concentración en minutos

✓ **Tiempo de concentración:** Se define como el tiempo requerido para que escurra el agua desde el punto más distante de una cuenca hasta el punto de medición de flujo o caudal. En este caso se considera en flujo tanto en el cauce de la fuente hídrica, como en la tierra natural, tomando en cuenta el punto más alejado donde cae la gota más lejana.

Existen varias fórmulas para calcular el tiempo de concentración, utilizaremos la ecuación de Kirpich:

$$T_c = 3.7688 * (L / \sqrt{p})^{0.77}$$

T_c : tiempo de concentración en minutos.

L : Longitud de la cuenca en Km.

p : Pendiente media de la cuenca en m/m

Cálculo de Caudales de Crecidas Máximas de Qda Sin Nombre.

✓ **Cálculo del tiempo de concentración Qda estudiada:**

Sección	Altura	Longitud	Pendiente	t_c
	Desnivel (m)	Km	m/m	min
Hasta el Punto de Estudio	17.5	0.93	0.02	16.1

✓ **Cálculo de la Intensidad de Lluvia: Utilizaremos un periodo de retorno de 1 en 50 años:**

$$i_{50} = 370 / (t_c + 33) = 370 / (16.1 + 33) = 7.5 \text{ pulg./hr.}$$

t_c (min)	I (pulg/hr)	I (mm/hr)
16.1	7.5	190.5

Franklin Vega Peralta

✓ Cálculo del caudal para la qda., analizada:

$$Q = (C \times i \times A) / 360$$

C (Adimensional)	I (mm / hr)	AD1(hectáreas)	$m^3 / seg.(m^2/s)$
0.46	190.5	36.0	8.8

Qr de crecidas máximas que llega al punto de estudio = 8.8 $m^3/seg.$

8.0. CONCLUSIONES

1. Las posibles crecidas máximas del punto analizado de la qda. Sin Nombre, varía según el método aplicado para el cálculo; en el caso del método racional el caudal de máximas crecidas arroja un valor de **8.8 m³/s**, mientras que con el método regional el caudal se eleva a **28.73 m³/s**, existiendo un valor diferencial de **19.93 m³/s**. Esto se debe a los factores involucrados en el cálculo y al criterio de dimensionamiento que abarca la cuenca analizada. Por eso este análisis hidrológico e hidráulico estima que el valor resultante más apropiado, es el obtenido con el método racional, dado que el área de drenaje de 36.0 ha de la cuenca en estudio, está dentro del margen recomendado de la formula racional (MOP), ya que el área recomendada para la aplicación del método es que debe ser menor a 250ha. Además, el método racional toma en forma directa, aspectos característicos del AD en estudio, como lo es la intensidad de precipitación y la superficie sobre la cual escurre el agua, que es el coeficiente de escorrentía superficial.
2. El caudal máximo para una taza de retorno de 50 años, del tramo analizado recomendado es:

$$Tr= 50 \text{ años: } Q_{\text{máx}}= 8.8 \text{ m}^3/\text{s}$$

9.0. RECOMENDACIONES

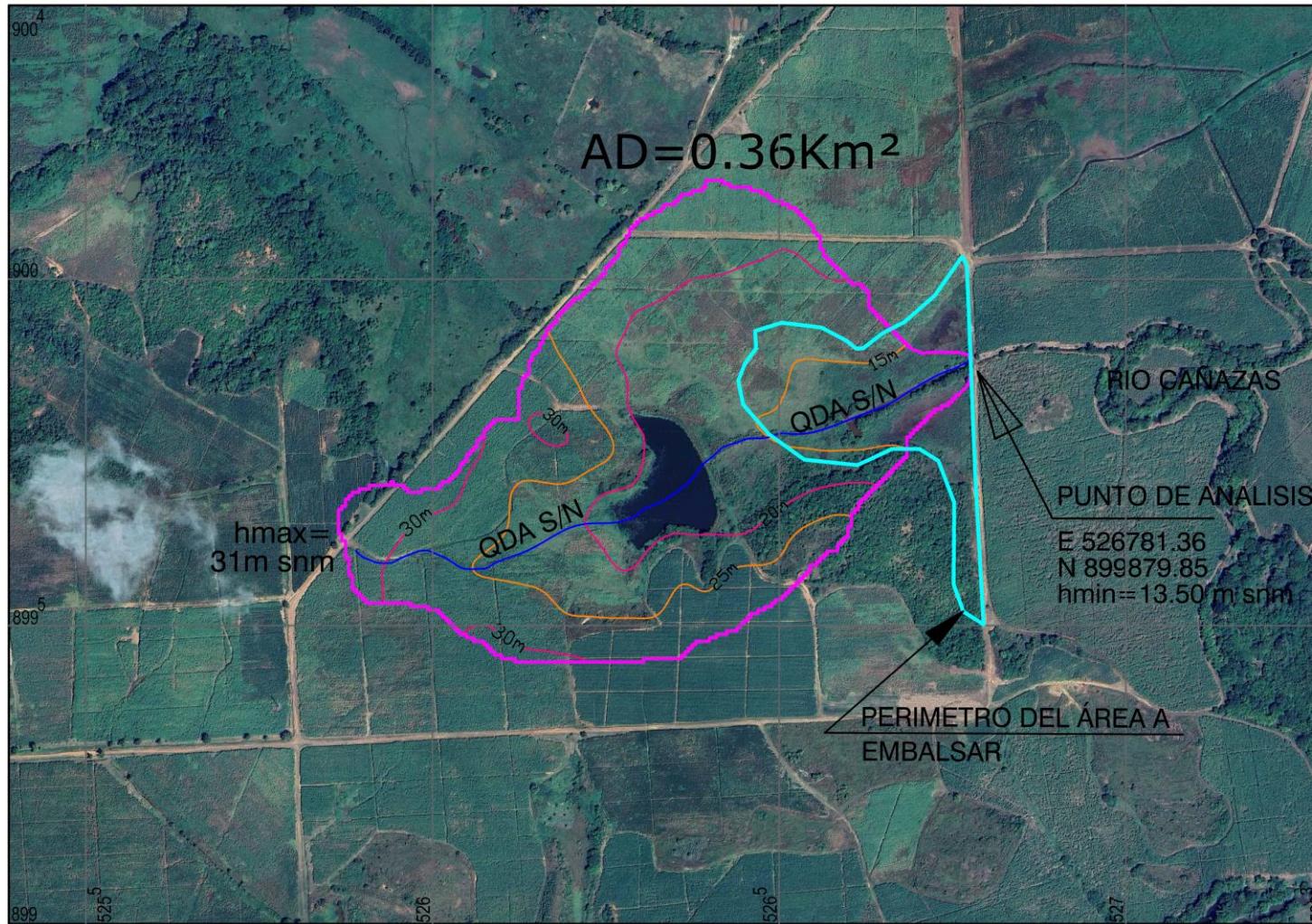
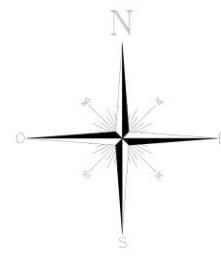
1. Hacer levantamientos topográficos precisos para definir el nivel de las obras (presa y otros) con respecto al cauce de la quebrada y crecidas.
2. El vertedero, aliviadero y demás obras hidráulicas, debe ser diseñados en **función del caudal de 8.8 m³/s**, según los cálculos obtenidos para un periodo de retorno de 50 años.
3. Los trabajos de construcción del proyecto deben realizarse en función de la topografía del terreno, para minimizar los procesos de erosión y sedimentación y una mayor eficiencia de construcción.
4. Evitar la obstrucción de drenajes por material edáfico, cuando se dé la implementación del proyecto.
5. Contar con los permisos ambientales, respectivos.

10.0 Bibliografía.

- (1)** Chow, V.T.; Maidment, D.R.; Mays, L.W. 1993. Hidrología Aplicada. Editora McGrawHill. Primera Edición. Producido por Juan Salarriaga y Germán R. Santos del inglés Applied Hydrology.
- (2)** Maidment, R. 1992. Handbook of Hydrology. McGrawHill, Inc.
- (3)** Atlas Nacional de Panamá. 1988. Instituto Cartográfico Tommy Guardia.
- (4)** Catastro de Caudales mensuales y aforos esporádicos en ríos de la República de Panamá. 1993. Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación. Departamento de Hidrometeorología.
- (5)** Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano, Manual de instrucciones Nº 140, Estudios Hidrológicos, Managua, Nicaragua. 1977.
- (6)** Seminario “Modelos para medir el impacto del cambio en el uso de la tierra sobre la hidrología e inundaciones”, J.Schellekens, R. Passchier, A. Hooijer and M.Vis, El Salvador, 11 al 14 de diciembre de 2001.
- (7)** Revista del Departamento de Geografía, Universidad de Panamá, Tierra y Hombre #2, 1971.
- (8)** Desastres Naturales y Zonas de riesgo en Panamá, Instituto de Estudios Nacionales, Universidad de Panamá, 1991.

- (9)** Inventario y Demostraciones Forestales, Zona de Vida, Panamá, 1971, basado en la labor de Joseph A. Tosi Jr. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- (10)** Carlos A. Ortiz Solorio, Elementos de Agrometeorología Cuantitativa con aplicaciones en la república mexicana, 1984.
- (11)** IRHE (hoy ETESA), Evaluación de Evapotranspiración Potencial para la República de Panamá, 1992.
- (12)** CRICA, UNESCO, Hidrología con información limitada, Caudales mínimos, San José Costa Rica, 1983.
- (13)** IRHE (hoy ETESA), Estudio Regional de Crecidas Máximas, Departamento de Hidrometeorología, Panamá, 1986
- (14)** Hidráulica de sedimentos, Julian Aguirre PE, Mérida - Venezuela, 1988.
- (15)** INEC – Contraloría General de Panamá – Situación Física; 2001 – 2010.

11. ANEXOS



ESPECIFICACIONES DE LA PRESA

ALTURA DE CORONA: 15m snm

LONGITUD DE PRESA: 538m

ANCHO SUPERIOR: 8m

ANCHO INFERIOR(BASE): 16m

PENDIENTE DE TALUD; H:V = 2:1

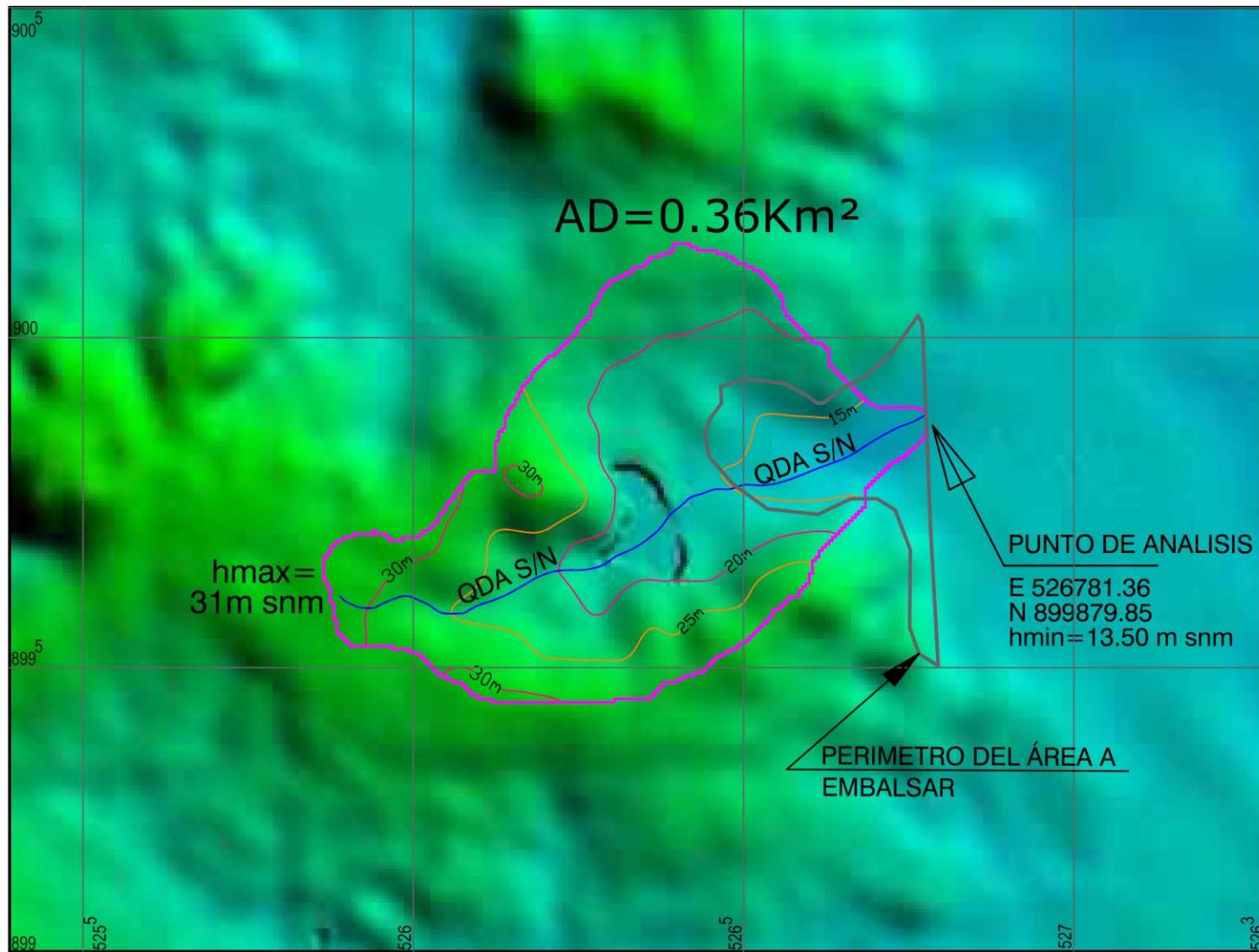
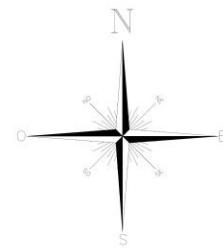
VOLUMEN DE RELLENO: 9690 m³

ESCALA GRAFICA
00 75 150 225 300 375
1cm = 75m

MAPA DE AREA DE DRENAGE, AREA A EMBALSAR
DEL PROYECTO ANTES DEL LLENADO, EN IMAGEN
TERRACOGNITA, HASTA EL SITIO DE ANALISIS; QDA. S/N

PROMOTOR
"CALVISA"
LUGAR: EL HIGO, CORREG. LA RAYA DE SANTA MARÍA

LEVANTADO: ING. FRANKLIN VEGA PERALTA



ESCALA: 1:7,500

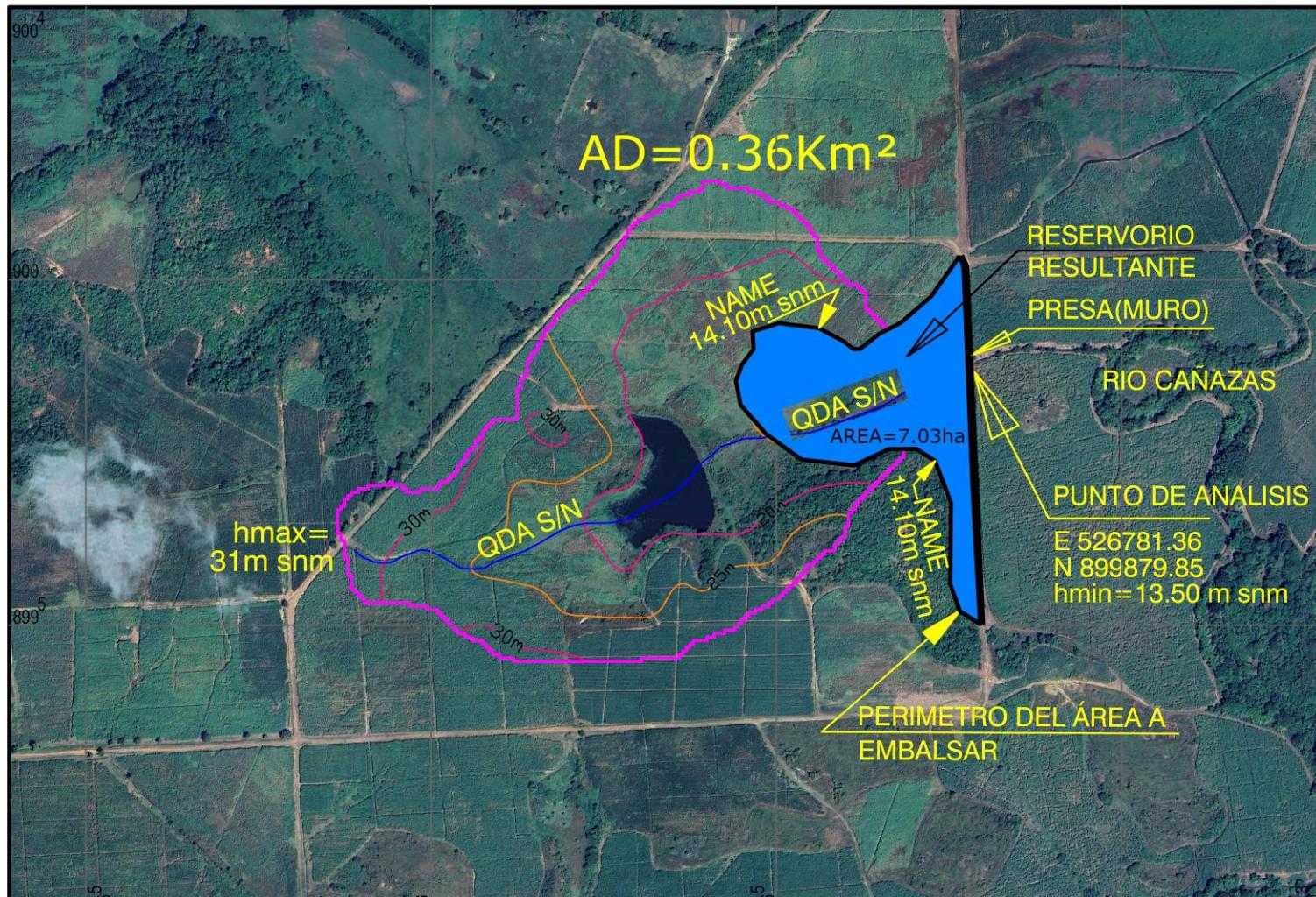
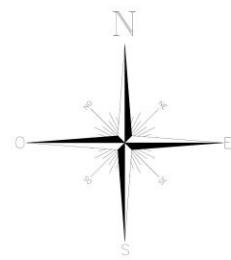
ESCALA GRAFICA
00 75 150 225 300 375
1cm =75m

MAPA DE AREA DE DRENAGE, AREA A EMBALSAR
DEL PROYECTO ANTES DEL LLENADO, EN IMAGEN
DTM, HASTA EL SITIO DE ANALISIS DE LA QDA. S/N

PROMOTOR
"CALVISA"
LUGAR: EL HIGO, CORREG. LA RAYA DE SANTA MARÍA

LEVANTADO: ING. FRANKLIN VEGA PERALTA

* \$



RESULTADOS HIDRÁULICOS DEL EMBALSE DEL PROYECTO:

ALTURA DE CORONA: 15 m snm

NAME DEL AGUA: 14.1 m snm

VOLUMEN A EMBALSAR: 140,600m²

COORDENADAS DEL RESERVOARIO

PUNTO	UTE ESTE	UTM NORTE
1	526763.950	900032.730
2	526769.000	900024.110
3	526770.680	900017.350
4	526771.630	899999.840
5	526783.480	899707.220
6	526794.760	899501.770
7	526765.660	899520.330
8	526751.450	899559.920
9	526752.690	899677.510
10	526729.880	899737.870
11	526702.370	899755.150
12	526662.680	899755.150
13	526612.670	899731.560
14	526536.260	899739.700
15	526484.910	899776.630
16	526447.950	899819.200
17	526441.060	899853.620
18	526450.460	899878.030
19	526466.740	899899.940
20	526465.440	899925.220
21	526503.860	899937.130
22	526561.280	899929.950
23	526598.060	899910.560
24	526611.240	899899.760
25	526621.100	899900.260
26	526648.740	899921.710
27	526680.210	899937.810
28	526724.510	899976.310
1	526763.950	900032.730

MAPA DE AREA DE DRENAGE Y AREA A EMBALSAR DEL PROYECTO DESPUES DEL LLENADO, EN IMAGEN TERRACOGNITA, HASTA EL SITIO DE ANALISIS; QDA. S/N

PROMOTOR

"CALVISA"

LUGAR: EL HIGO, CORREG. LA RAYA DE SANTA MARÍA

LEVANTADO: ING. FRANKLIN VEGA PERALTA

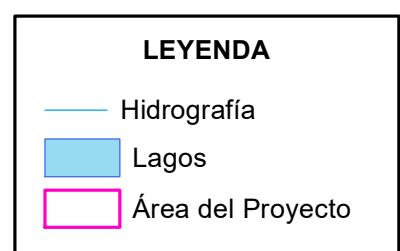
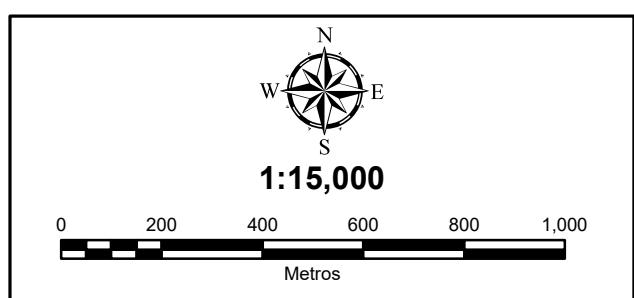
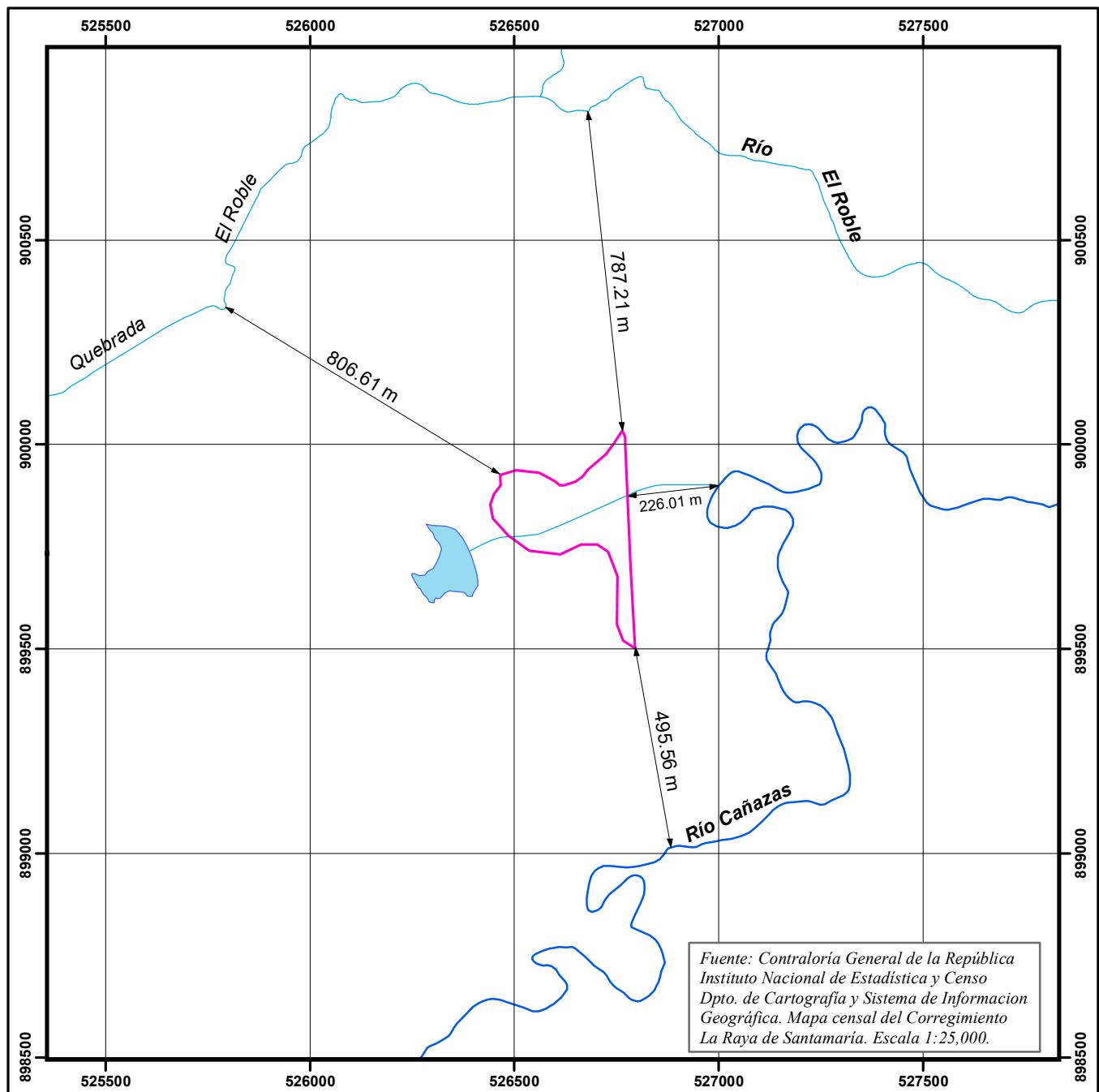
* %

ESCALA GRAFICA
00 75 150 225 300 375
1cm =75m



DOCUMENTO 7.
PLANO DE POLÍGONO IDENTIFICANDO CUERPOS
HÍDRICOS EXISTENTES

PLANO DEL POLIGONO DEL PROYECTO IDENTIFICANDO LOS CUERPOS DE AGUA EXISTENTES





DOCUMENTO 8. VOLANTES DISTRIBUIDAS.

**VOLANTE INFORMATIVA
PRESENTACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I, DEL PROYECTO**



“CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO”.

PROMOTOR: CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A.

Resumen: El proyecto consiste en el levantamiento de muro para aprovechar la ventaja topográfica del terreno existente lo cual permitiría crear un espacio para almacenar agua pluvial del área y almacenarla para su utilización en temporada seca.

Ubicación: Se localizará en el corregimiento de La Raya de Santamaría, distrito de Santiago, provincia de Veraguas.

Principales impactos que genera el proyecto: Positivos (generación de empleos, incremento de la economía región, acceso al agua en temporada seca, etc.), Negativos (generación de ruidos, vibraciones y emisiones atmosféricas durante la etapa de construcción).

**Para cualquier consulta llamar a las oficinas de PROTECMA DE PANAMA, S.A.
(Empresa consultores ambientales)**



933-5220



protecmapanama@hotmail.com

Esta volante obedece al cumplimiento de los señalamientos del Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, por la cual se reglamentan los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental en nuestro país, y el cual hace referencia a la divulgación del proyecto y a la percepción ciudadana sobre el mismo.

El estudio de Impacto Ambiental será presentado ante el Ministerio de Ambiente-Regional de Veraguas, para su revisión y evaluación



DOCUMENTO 9.
NOTA DE MIVIOT REFERENTE AL USO DE SUELO DE LA
FINCA.

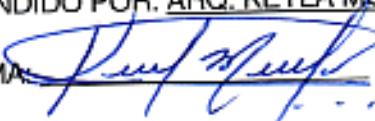
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN – REGIONAL VERAGUAS
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 14.2400-OT-207-2024

FECHA: 22/ ABRIL / 2024

ATENDIDO POR: ARQ. KEYLA MOJICA

FIRMA: 

DISTRITO: SANTIAGO

PROVINCIA: VERAGUAS
CORREGIMIENTO: LA RAYA DE SANTAMARÍA

UBICACIÓN: LA RAYA DE SANTA MARÍA

1. NOMBRE DEL INTERESADO: ALCOHOLES LA VICTORIA, S.A.

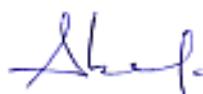
2. USO DE SUELO / ZONIFICACIÓN VIGENTE: LA ZONA DONDE SE ENCUENTRA UBICADA LA FINCA NO. 2657, ACTUALMENTE NO CUENTA CON CÓDIGO DE ZONIFICACIÓN.

3. USOS PERMITIDOS: ACTUALMENTE NO CUENTA CON PLAN NORMATIVO.

4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: ACTUALMENTE NO CUENTA CON PLAN NORMATIVO.

OBSERVACIONES GENERALES:

IMPORTANTE: En caso de requerir del código de zonificación, para algún tipo de trámite, deberá cumplir con la Resolución 4-2009 del 20 de enero de 2009, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.



INGENIERO OMAR FLORES
DIRECTOR REGIONAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
PROVINCIA DE VERAGUAS

CONTROL N°: 0057-2024

NOTA:

- De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.





DOCUMENTO 10. NOTA DE ENTREGA VIABILIDAD



CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA S.A.
La Raya de Santa María, Santiago de Veraguas, República de Panamá.
Teléfono (507) 959-0444 – (507) 959-0422 – Apdo. postal: 0923-0059. Servicio al
Cliente: (507) 959-0444

SOLICITUD VIABILIDAD

Panamá, 4 abril de 2024

INGENIERO
JOSÉ VICTORIA
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
MINISTERIO DE AMBIENTE
REPÚBLICA DE PANAMÁ
E. S. D.

Quién suscribe, Eugenio Enrique Torres Martínez, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal N°8-369-207, con oficinas ubicadas en La Raya de Santa María, Santiago de Veraguas, con correo electrónico eutorresm@hotmail.com y teléfono 6493-8152, actuando en mi condición de representante legal de la sociedad **CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA. S.A. (CALVISA)**, sociedad organizada y constituida de acuerdo a las leyes de la República de Panamá e inscrita a Folio N°345376 (S), de la sección mercantil del Registro Público, comparezco ante su despacho a fin de Solicitar Formalmente la evaluación del Estudio de Viabilidad del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE LAGUNA DE RESPALDO PARA RIEGO- EL HIGO"**, que se propone en el corregimiento de Santa María, distrito de Santiago, provincia de Veraguas, República de Panamá.

Adjuntamos a la siguiente:

1. Estudio de viabilidad
2. Certificado de existencia y representación legal del solicitante expedido por el Registro Público de Panamá (para persona jurídica)
3. Copia cotejada de cédula de identidad personal o pasaporte del representante legal (para persona jurídica).
4. Certificado de existencia de la empresa propietaria de la finca.
5. Nota de Autorización notariada para uso de la finca.
6. Copia cotejada de cédula del representante legal de la empresa propietaria de la finca
7. Certificado de propiedad de la finca expedido por el Registro Público de Panamá.

REPUBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD	
RECIBIDO	
Por:	Torres
Fecha:	22/4/24
Hora:	1:16 p.m.



CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA S.A.
La Raya de Santa María, Santiago de Veraguas, República de Panamá.
Teléfono (507) 959-0444 – (507) 959-0422 – Apdo. postal: 0923-0059. Servicio al
Cliente: (507) 959-0444

8. Plano

cartográfico del polígono con datos legibles de coordenadas UTM, digital e impreso, indicando el Datum utilizado (WGS 84), Las coordenadas UTM.

9. Recibo de pago por el servicio de evaluación de la solicitud de viabilidad.

10. Paz y salvo del Ministerio de Ambiente

La persona autorizada para recibir las notificaciones por parte del Ministerio de Ambiente es la consultora encargada Ing. Yenvié D. Puga, Teléfonos: 933 – 5220, 6747 – 8435, Correo electrónico: protecmapanama@hotmail.com

Sin otro particular



Atentamente



EUGENIO ENRIQUE TORRES MARTÍNEZ
Representante legal
CENTRAL AZUCARERO LA VICTORIA, S.A.

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con céd. N° 9-725-1383.

CERTIFICO QUE: las firmas anteriores: Eugenio Enrique Torres Martínez

Son auténticas, pues han sido reconocidas como suyas
por los firmantes
Santiago, 17 ABR 2024

Leydis Espinosa de Hernández
TESTIGO

Alfonso Díaz
TESTIGO

LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNÁNDEZ
Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas



La Presente Certificación
No implica la validez
y Eficacia del contenido
de este Documento
(Art. 1739 C.C.)