ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA I

FINCA FOLIO REAL N° 30422168 (F), CÓDIGO DE UBICACIÓN 9B04, MORRILLO, CORREGIMIENTO QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS

PROMOTORES:
LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

CONSULTOR AMBIENTAL
LIC. ABAD A. AIZPRÚA CH.
IRC-041-2007, Act. Abril 2021

ABRIL, 2024

1.0 ÍNDICE

	Tema	Pag.
1.	**ÍNDICE**	**2**
2.	**RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas).**	**8**
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.	**14**
3.	**INTRODUCCIÓN**	**28**
3.1	Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.	**28**
4.	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**	**31**
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	**42**
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	**45**
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.	**46**
4.3.	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	**46**
4.3.1.	Planificación.	**46**
4.3.2.	Ejecución.	**48**
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).	**49**
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).	**54**
4.3.3.	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	**56**
4.3.4.	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	**57**
4.4.	Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).	**58**
4.5.	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	**59**
4.5.1.	Sólidos.	**59**
4.5.2.	Líquidos	**61**
4.5.3.	Gaseosos	**62**
4.5.4.	Peligrosos	**62**
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.	**63**
4.7.	Monto global de la inversión.	**64**
4.8.	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	**64**
5.	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**	**73**
5.1	Formaciones geológicas regionales	**73**
5.1.2.	Unidades geológicas locales	**73**
5.1.3.	Caracterización geotécnica	**73**
5.2	Geomorfología	**73**
5.3	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	**73**
5.3.1.	Caracterización del área costera marina.	**76**
5.3.2.	Descripción del uso del suelo.	**78**
5.3.3.	Capacidad de uso y aptitud.	**78**
5.3.4.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	**79**
5.4.	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	**79**
5.5.	Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	**81**
5.5.1.	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	**83**
5.6.	Hidrología.	**85**
5.6.1.	Calidad de aguas superficiales.	**87**
5.6.2.	Estudio hidrológico.	**93**
5.6.2.1.	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	**94**
5.6.2.2.	Caudal ambiental y caudal ecológico.	**94**
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.	**96**
5.6.3.	Estudio Hidráulico.	**100**
5.6.4.	Estudio Oceanográfico.	**100**
5.6.4.1.	Corrientes, mareas y oleajes.	**100**
5.6.5.	Estudio de Batimetría.	**100**
5.6.6.	Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas.	**100**
5.6.6.1.	Identificación de acuíferos.	**100**
5.7.	Calidad del aire	**100**
5.7.1.	Ruido	**104**
5.7.2.	Vibraciones.	**107**
5.7.3.	Olores.	**111**
5.8.	Aspectos climáticos.	**113**
5.8.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	**113**
5.8.2.	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	**121**
5.8.2.1.	Análisis de exposición.	**121**
5.8.2.2.	Análisis de capacidad adaptativa.	**121**
5.8.2.3.	Análisis de identificación de Peligros o Amenazas.	**121**
5.8.3	Análisis e identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	**121**
6.	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**	**122**
6.1.	Caracterización de la flora.	**122**
6.1.1.	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	**131**
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.	**132**
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.	**135**
6.2.	Características de la fauna	**136**
6.2.1.	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	**139**
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.	**145**
6.2.2.1	Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.	**146**
6.3.	Análisis de Ecosistemas Frágiles del área de influencia.	**146**
7.	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**	**147**

7.1	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	**147**
7.1.1.	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	**148**
7.1.2.	Índice de mortalidad y morbilidad.	**155**
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.	**156**
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.	**156**
7.2.	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana.	**156**
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.	**170**
7.4.	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	**170**
8.	**IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**	**174**
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.	**175**
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.	**179**
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.	**185**
8.4.	Valoración 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, 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.	**192**

8.5.	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	**222**
8.6.	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	**224**
9.	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**	**236**
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.	**236**
9.1.1.	Cronograma de ejecución.	**263**
9.1.2.	Programa de Monitoreo Ambiental.	**264**
9.2.	Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	**295**
9.3.	Plan de Prevención de Riesgos Ambientales.	**295**
9.4.	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	**298**
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).	**298**
9.6.	Plan de Contingencia.	**298**
9.7.	Plan de Cierre.	**301**
9.8.	Plan para reducción de los efectos del cambio climático.	**302**
9.8.1.	Plan de adaptación al cambio climático.	**302**
9.8.2.	Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).	**302**
9.9.	Costos de la Gestión Ambiental	**302**
10.	**AJUSTE ECONÓMICO POR IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES DE PROYECTOS**	**304**
10.1.	Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	**304**
10.2.	Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.	**304**
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.	**304**
10.4.	Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.	**304**
11.	**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**	**305**
11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los	

	Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	**305**
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.	**306**
12.	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**	**307**
13.	**BIBLIOGRAFÍA**	**310**
14.	**ANEXOS**	**313**
ANEXOS	**14.1.** Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental Copia de cédula del promotor.	**314**
	14.2. Copia de paz y salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.	**319**
	14.3. Copia de existencia de persona jurídica	**323**
	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.	**324**
	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.	**326**
	14.5. Planos del proyecto.	**327**
	14.6. Análisis de calidad de aire, ruido ambiental, calidad de agua, estudio hidrológico.	**338**
	14.7. Certificado de uso de suelo y constancia de solicitud de asignación de uso de suelo – código de zona por el MIVIOT	**413**
	14.8. Percepción ciudadana (encuestas).	**416**
	14.9. Prospección arqueológica.	**435**

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto consiste en el desarrollo de un proyecto turístico con la construcción de cabañas y restaurante en aproximadamente 823.93 m^2 de una sola planta sobre una superficie de terreno de 2,079.41 m^2 en la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04. Este proyecto contará con seis (6) cabañas individuales adosadas; cada cabaña contará con: una terraza, habitación y baño privado. A su vez el lugar contará con un área de recepción para los visitantes/turistas, con depósito, cuarto de aseo y ropa blanca, baños para visitantes y empleados. Hacia las áreas frente al mar (cumpliendo los retiros de la línea de construcción de 22 metros), se construirá un restaurante, con cocina y baños y un sistema de tratamiento de aguas servidas. También el lugar contará con su entrada con estacionamientos y jardines, así como de una tinaquera para la basura del lugar. El lugar en donde desarrollará el proyecto de alojamientos y restaurante, se encuentra ubicado en un área abierta apto para el desarrollo del mismo. Las personas interesadas en visitar dicho lugar, podrán disfrutar del deleite de un área de playa con sus debidos atractivos, atributos y paisajes que caracterizan esta zona de la comunidad de Morrillo.

El objetivo general de proyecto es:

- *Construir un sitio para el deleite de actividades turísticas y recreativas para el público en general.*

Y entre los objetivos específicos tenemos:

- *Ofrecer alojamientos al público en general y promover el desarrollo de diversas actividades turísticas, cumpliendo con las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyecto.*
- *Poner a disposición del público en general de un lugar armonioso con la naturaleza y playa para el deleite de sus visitantes ubicado en la comunidad de*

Morillo/Punta Duarte aprovechando la escenografía y paisaje del lugar.

- *Contribuir con las demandas en los servicios de alojamientos en la región de Morrillo y alrededores.*
- *Generar plazas de trabajo para la población circundante de la comunidad de Morillo.*
- *Contribuir al desarrollo del corregimiento de Quebro y del distrito de Mariato en la provincia de Veraguas, mediante la ejecución de un proyecto de inversión turística*.

El proyecto se ubicará en la comunidad de Morrillo hacia Punta Duarte, corregimiento Quebro, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, específicamente en la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04 de la Sección de Propiedad del Registro Público, provincia de Veraguas.

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024), este proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar; en consecuencia, se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I. En el Plan de Manejo Ambiental (PMA), que describimos en el Capítulo 9, anotamos medidas de mitigación conocidas y de fácil aplicación, que se deberán implementar, para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar cada impacto identificado aplicable a cada una de las fases de este proyecto.

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 nú, e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del consultor.

Los datos generales del promotor, son los siguientes:

a) Nombre de los promotores: Luca Ruiz, Pasaporte N°20DF60303 y Nicolás Strachan, Cédula N° E-8-193589.
b) Representante legal: : Luca Ruiz, Pasaporte N°20DF60303 y Nicolás Strachan, Cédula N° E-8-193589.
c) Personas a contactar:
   - ✓ Luca Ruíz y Nicolás Strachan
   - ✓ María Cristina Ibarra.
   - ✓ Abad Aizprúa.
d) Residencia en Francia, 17B Rue Docteur Meheut 56100 Lorient y LUCA RUIZ, varón de nacionalidad francesa, mayor de edad, portador del pasaporte 20DF60303, con residencia en Francia, Rue Wangari Maathai 34000 Montpellier; Panamá: Comunidad de Torio, corregimiento de Quebro, distrito de Mariato, provincia de Veraguas.
e) Números de teléfonos: teléfonos (+33) 6 60 87 63 60 y (+33) 6 26 35 95 70; Celular: (507) Cel. 6070-4813, 6316-4048.
f) Correo electrónico:, nicolas.strachan@hotmail.com y lou.rtb@hotmail.fr; cristinaiba13@gmail.com ; aizprua7080@hotmail.com.
g) Página Web: No tiene.
h) Nombre y registro del consultor: Coordinó la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, Abad A. Aizprúa Ch. y José M. Cerrud G. inscritos en el registro de consultores de la ANAM (hoy MiAmbiente), mediante resoluciones DINEORA-IRC-041-2007 y IRC-030-2020 respectivamente.

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

Este proyecto en mención conllevará el desarrollo de un proyecto turístico con la construcción de cabañas y restaurante en aproximadamente 823.93 m^2 de una sola planta sobre una superficie de terreno de 2,079.41 m^2 en la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04. Este proyecto contará con seis (6) cabañas individuales adosadas; cada cabaña contará con: una terraza, habitación y baño privado. A su vez el lugar contará con un área de recepción para los visitantes/turistas, con depósito, cuarto de aseo y ropa blanca, baños para visitantes y empleados. Hacia las áreas frente al mar (cumpliendo los retiros de la línea de construcción de 22 metros), se construirá un restaurante, con cocina y baños. También el lugar contará con su entrada con estacionamientos y jardines, así como de una tinaquera para la basura del lugar. El lugar en donde desarrollará el proyecto de alojamientos y restaurante, se encuentra ubicado en un área abierta apto para el desarrollo del mismo. Las personas interesadas en visitar dicho lugar, podrán disfrutar del deleite de un área de playa con sus debidos atractivos, atributos y paisajes que caracterizan esta zona de la comunidad de Morillo. Mayores detalles en ANEXO 14.5.

El proyecto se localiza en la comunidad de Morillo hacia Punta Duarte, corregimiento de Quebro, distrito de Mariato en la provincia de Veraguas, específicamente en las coordenadas de localización **UTM 17 WGS84: 504102 E; 828546 N.** La superficie a ocupar para el proyecto es de aproximadamente unos 2,079.41 m^2.

El proyecto será desarrollado sobre la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B0.

Se estima un monto de inversión del proyecto aproximado de unos **TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO DÓLARES AMERICANOS CON NOVENTA Y TRES CENTÉSIMOS ($335,665.93).**

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

La síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto, es el siguiente:

Medio	Características
Físico	El proyecto **COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE** se localiza en la comunidad de Morrillo, específicamente en la Finca Folio Real N° 30422168 (F) código de ubicación 9B04, Corregimiento de Quebro (certificado de registro público), Distrito de Mariato en la provincia de Veraguas. Suelo: Tipo VII, suelos no arables con limitaciones muy severas para la vocación forestal, frutal y pasto. Topografía: Topografía ondulada presentando alturas desde los 0 msnm hasta lo 50-100 msnm en los puntos más altos. Clima: Tropical húmedo – Ami (influencia de monzón). Precipitación: 3,696 mm. Temperatura: 31 °C media anual. Humedad: humedad relativa de 66.67%. Presión atmosférica: 1008-1013 mbar. Viento: Con velocidades de 12.24 Km/h. Hidrología: Pertenece a la cuenca hidrográfica N° 122 entre los Ríos San Pedro y Tonosí de la vertiente pacífica.
Biológico	Zona de vida: Bosque Húmedo Tropical (bh-T). Flora: afirma que la vegetación que predomina en la región de Morillo, corresponde primordialmente a áreas de cultivos, sabanas y vegetación secundaria pionera, bosque secundario y pastos. A su vez, se presenta un sistema de vegetación leñosa natural o espontánea (10-50%), asociada a áreas con bosques de manglar cercano al proyecto. Inventario forestal con 25 especies para el proyecto. Fauna: Compuesto por especies variadas muy comunes, algunas de interés especial para la conservación. Representado primordialmente por aves, seguido por reptiles y anfibios; y por último, los mamíferos. Se identificaron unas 34 especies en el proyecto.
	Uso de suelo: Suelos no arables, con limitaciones muy severas aptas para la vocación forestal, frutales y pastos. El suelo del proyecto no presenta un uso establecido en la actualidad.

Socio-económico

Población: 89 habitantes (45 hombres y 44 mujeres).

Población por edad:

- 0-14 años de edad……. 21.
- 15-29 años de edad……19
- 30-44 años de edad……16
- 45-59 años de edad……12
- 60-74 años de edad…… 6
- 75-89 años de edad…… 1
- 90+ años de edad……... 0

Sexo:

Edad	Hombres	mujeres
0-14	9	9
15-29	9	9
30-44	8	7
45-59	5	6
60-74	2	2
78-89	0	0
90+	0	0

Tasa de crecimiento:

Se estima que la tasa de crecimiento del corregimiento de Quebro entre el año 1990 al 2010 mantuvo un 6.5% de tasa de crecimiento. Del 2010 al 2020 se estimó un aumento en su tasa de crecimiento en un 8.2%.

Distribución étnica y cultural:

Del total de los pobladores de la comunidad de Morillo, el 99% de sus pobladores corresponden a la etnia de personas nativas campesinas dedicados principalmente a actividades de agricultura y ganadería en su mayoría; un 1% corresponde a extranjeros, los cuales se han venido a establecerse en el lugar desde hace unos 20 años y que pretenden algunos aumentar el auge turístico de esta región. Se desconoce la presencia de grupos indígenas en la comunidad de Morrillo.

En este sitio al igual que otros pueblos o comunidades del interior, se cultivan costumbres y tradiciones como: las salomas y gritos, canto de décimas y toque de mejorana, tamboritos, bailes folclóricos; y se conservan faenas tradicionales como: piladera de arroz, molienda de caña y fabricación de miel, ordeño manual de vacas, confección de sombrero típico, motetes, entre otras costumbres/tradiciones. Algunas festividades que se celebran cercano a Morrillo, es la famosa Feria de la Tortuga Marina en Mata Oscura celebrada en el mes de septiembre de todos los años.

Migraciones:

La comunidad de Morrillo se fundó hace más de 60-70 años atrás, a través de asentamientos o grupos humanos provenientes de la provincia de Los Santos

	principalmente (de los distritos de Tonosí) que se establecieron aquí colonizando tierras y dedicándose a actividades de agricultura y ganadería de subsistencia hasta nuestros días. Las migraciones que se reportan o evidencian en la comunidad de Morrillo, Torio, la mayor parte son de carácter transitorio (turistas) que visitan la localidad por el atractivo turístico como son las playas "Torio", "Playa Morrillo", "Malena" entre otras, y que éstas se han venido dando desde hace más de 20 años atrás, principalmente atraídos por la práctica del surf, los cuales reúnen cada año a nacionales y extranjeros la visita en el lugar.

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

La síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto, son las siguientes:

Medio	Impacto identificado	Medidas de mitigación
	Desnudez del suelo y alteración.	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.** ✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.** ✓ **Previo a la remoción de vegetación, se debe gestionar el permiso respectivo en el Ministerio de Ambiente (Resolución AG-0235-2013).** ✓ **Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir,**

		así como de los alrededores.
Suelo	**Aumento de procesos erosivos**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.** ✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.** ✓ **Previo a la remoción de vegetación, se debe gestionar el permiso respectivo en el Ministerio de Ambiente (Resolución AG-0235-2013).** ✓ **Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir, así como de los alrededores.**
Suelo/agua	**Aumento de escorrentía superficial**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Procurar evitar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.** ✓ **Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los alrededores de los cursos de agua (quebrada sin nombre).** ✓ **Estabilizar sitios con pendientes de manera temporal y permanente para el control de erosión y sedimentación.**
Suelo	**Contaminación del suelo**	✓ **Los restos de concreto del lavado de las herramientas, se realizarán sobre sitios específicos para tal fin.** ✓ **Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias se incluirán los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.** ✓ **Actividades como los engrases, abastecimiento y transferencia de**

		combustibles y lubricantes para vehículos que transporten materiales de construcción que se lleven a cabo en el área, serán realizados por personal capacitado. ✓ **Recolección de cualquier tipo de derrame o ¨líqueo¨, con materiales absorbentes; no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.** ✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.** ✓ **Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.**
Aire	**Generación de ruido local**	✓ **El equipo pesado, camiones y vehículos livianos, operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.** ✓ **Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo en el lugar.** ✓ **La descarga de los camiones que transportarán los materiales de construcción, se realizará con los motores apagados, incluyendo el tiempo de espera.** ✓ **Cuando se descarguen los camiones que transportarán los materiales de**

		construcción, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales, activar la bocina del camión, etc.). ✓ **Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipo ocioso en funcionamiento.** ✓ **Se cumplirá con el Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos y con el Decreto Ejecutivo Nº 306 de septiembre de 2002, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 ¨Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales¨.** ✓ **Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales, en caso de ser necesario, y monitoreos periódicos de los niveles de ruido en los receptores sensibles que se identifiquen alrededor de los frentes de trabajo, siguiendo los alcances señalados en el presente PMA.** ✓ **Asegurar que los alrededores del desarrollo del Proyecto estén informados sobre la programación de los trabajos de construcción y las actividades de mayor generación de ruido durante las horas laborables.**
Suelo/paisaje	**Presencia de basura en los alrededores**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.** ✓ **Todos los restos de materiales de construcción que no se requieran serán**

		dispuestos adecuadamente en sitios temporales para luego ser dispuestos finalmente en un sitio seguro y su traslado a los vertederos. ✓ **En la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos sólidos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto.** ✓ **Disponer de un sitio de disposición temporal y segura de la basura que se genere durante esta etapa y que cuente con rendijas de seguridad para evitar que animales domésticos de los alrededores urgen en ellas y contamine los alrededores (olor y mala estética).** ✓ **Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados ni dispuestos cerca de las orillas de la quebrada para evitar de esta manera su arrastre y contamine dicha fuente.**
Aire/suelo	**Emanación de malos olores**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.** ✓ **Todos los restos de materiales de construcción que no se requieran serán dispuestos adecuadamente en sitios temporales para luego ser dispuestos finalmente en un sitio seguro y su traslado a los vertederos.** ✓ **En la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos sólidos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto.** ✓ **Disponer de un sitio de disposición temporal y segura de la basura que se genere durante esta etapa y que cuente**

		con rendijas de seguridad para evitar que animales domésticos de los alrededores urgen en ellas y contamine los alrededores (olor y mala estética). ✓ **Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.**
Biológico	**Perturbación de la fauna local**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.** ✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.** ✓ **Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir, así como de los alrededores.** ✓ **Adoptar acciones para evitar los incendios forestales (instrucciones a los colaboradores para que no hagan hogueras, no fumen, no depositen combustibles o estacionen equipos calientes cerca a los árboles o donde haya material vegetal en el suelo, colocación de letreros, etc.).** ✓ **Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la tala, quema y cacería.** ✓ **Colocar letreros para informar sobre la prohibición de la tala, quema y cacería en el polígono del proyecto.** ✓ **En caso de encontrar fauna en el lugar,**

		las mismas serán rescatadas y se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna señalados aquí (Resolución AG-0292-2008). ✓ **Proteger los árboles de los alrededores de la quebrada sin nombre fuera del proyecto con el fin de mantenerlo en buen estado para el desenvolvimiento de la fauna local.** ✓ **Las especies de fauna que se encuentran en categorías de protección asociadas a la playa, considerar acciones tendientes a su conservación a través de la aplicación de planes de manejo que aseguren la buena convivencia entre las actividades turísticas, el entorno y ellos, en caso fortuito se den avistamientos cercanos al proyecto.** ✓ **Coordinar las acciones de protección con especies marinas entre la fundación Mar y Tierra y los promotores del proyecto, en caso de ser necesario.** ✓ **Señalizar las áreas cercanas a la playa con carteles informativos respecto a la importancia de la fauna asociada a ella, en caso de darse avistamientos fortuitos.** ✓ **Cumplir en caso tal que apliquen algunas directrices señaladas en los Resueltos ARAP N° 1 de 29 de enero de 2008, N° 7 de agosto de 2008 y de la Resolución ADM / ARAP N° 58 de 22 de julio de 2009.**
Socio económico	**Accidentes laborales**	✓ **Mantener y cumplir los acuerdos del MINSA con los correspondientes protocolos de bioseguridad en las áreas de trabajo por el personal laboral (utilización de mascarilla, uso de alcohol y/o gel alcoholado, entre otras medidas).** ✓ **Tener presente las señalizaciones de bioseguridad en el lugar y alrededores relacionadas con la pandemia del**

		Covid19. ✓ **Contratar personal con experiencia en los trabajos que ejecutarán.** ✓ **Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan y se exigirá su uso.** ✓ **Señalizar los sitios indicando el uso de equipo de protección personal (EPP).** ✓ **Se evitará el ingreso de personas ajenas al proyecto a los sitios de trabajo sin la previa autorización del responsable; toda persona que entre, deberá estar debidamente identificada y acatará las medidas de seguridad.** ✓ **Los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo.** ✓ **Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto, circularán a la velocidad establecida por la ATTT.** ✓ **El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.** ✓ **Se prohibirá la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas y/o medicamentos que afecten su condición física.** ✓ **Laborar en horario diurno (7:00 a.m. a 4:00 p.m.).** ✓ **Contar en el proyecto (celular) con los números telefónicos de los centros de atención médica de la localidad (Centro de salud Mariato).** ✓ **De igual manera, se debe contar con un botiquín de primeros auxilios dentro del**

		proyecto.
Agua/suelo	**Aumento de la turbidez en aguas de los alrededores.**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Procurar evitar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.** ✓ **Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los alrededores de los cursos de agua (quebrada sin nombre).** ✓ **Estabilizar sitios con pendientes de manera temporal y permanente para el control de erosión y sedimentación.** ✓ **Evitar la descarga de cualquier tipo de elemento (sólido, líquido) o desecho dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.** ✓ **Evitar la disposición de excretas dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.**
Aire	**Emanación de polvo**	✓ **En los sitios desprovistos de vegetación, rosear agua cuando sea necesario.** ✓ **Evitar la realización de cualquier movimiento de suelo innecesario dentro del predio.** ✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.**

Aire	**Alteración de la calidad del aire del lugar**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.** ✓ **Las aguas residuales generadas (excretas) por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.** ✓ **El equipo pesado, camiones y vehículos livianos, operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.** ✓ **Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo en el lugar.** ✓ **Restringir los movimientos de tierra a los sitios estrictamente necesarios para reducir la generación de polvo.** ✓ **La descarga de los camiones que transportarán los materiales de construcción, se realizará con los motores apagados, incluyendo el tiempo de espera.** ✓ **Cuando se descarguen los camiones que transportarán los materiales de construcción, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales, activar la bocina del camión, etc.).** ✓ **Cuando se transporte arena u otros materiales pétreos y tierra, éstos deben**

		cubrirse con una lona. ✓ **En los sitios desprovistos de vegetación, rosear agua cuando sea necesario.** ✓ **Se prohibirá terminantemente la quema de cualquier tipo de material/desecho sólido dentro de los límites de los polígonos del proyecto.**
Suelo/Agua	**Contaminación por excretas fisiológicas**	✓ **Dar instrucciones al personal laboral sobre el uso adecuado de los sistemas sépticos a utilizarse en las inmediaciones del proyecto, así como de sus alrededores.** ✓ **Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.** ✓ **Evitar la disposición de excretas dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.**
Suelo/paisaje	**Contaminación por basura**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.** ✓ **Todos los restos de materiales de construcción que no se requieran serán dispuestos adecuadamente en sitios temporales para luego ser dispuestos finalmente en un sitio seguro y su traslado a los vertederos.** ✓ **En la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos sólidos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto.**

		✓ **Disponer de un sitio de disposición temporal y segura de la basura que se genere durante esta etapa y que cuente con rendijas de seguridad para evitar que animales domésticos de los alrededores urgen en ellas y contamine los alrededores (olor y mala estética).** ✓ **Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados ni dispuestos cerca de las orillas de la quebrada para evitar de esta manera su arrastre y contamine dicha fuente.**
Suelo/paisaje	**Generación de basura orgánica**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos orgánico (resto de vegetación), recolección y transporte y disposición final fuera del predio durante la etapa de construcción.** ✓ **Durante la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos orgánicos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto.** ✓ **Evitar disponer la basura orgánica cerca de las orillas o tirarla dentro del curso de la quebrada sin nombre.**

Biológico	**Pérdida de la cobertura vegetal**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.** ✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.** ✓ **Previo a la remoción de vegetación, se debe gestionar el permiso respectivo en el Ministerio de Ambiente (Resolución AG-0235-2013).** ✓ **Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir, así como de los alrededores.**
Biológico	**Afectación a la fauna acuática**	✓ **Evitar disponer la basura orgánica cerca de las orillas o tirarla dentro del curso de la quebrada sin nombre.** ✓ **Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados ni dispuestos cerca de las orillas de la quebrada para evitar de esta manera su arrastre y contamine dicha fuente.** ✓ **Evitar la disposición de excretas dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.** ✓ **Procurar evitar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.** ✓ **Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los alrededores de los cursos de agua (quebrada sin nombre).** ✓ **Estabilizar sitios con pendientes de manera temporal y permanente para el control de erosión y sedimentación.** ✓ **Evitar la descarga de cualquier tipo de elemento (sólido, líquido) o desecho**

		dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre. ✓ **Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la pesca en la quebrada sin nombre.**
Paisaje	**Cambio en la estética del lugar**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.** ✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.** ✓ **Salvaguardar la mayor cantidad de espacios a utilizar, de forma que se puedan hacer los ajustes necesarios para hacer un óptimo uso del espacio.** ✓ **Mantener en adecuadas condiciones de higiene las áreas de trabajo, implementos de trabajo y demás sitios del proyecto.** ✓ **En la etapa de operación, implementar el Plan de Engramado, que procure la recuperación de áreas desprovista de vegetación.** ✓ **Adecuar áreas que enriquezcan el paisaje del lugar con vegetación percibidas como espacios de disfrute a los visitantes y/o turistas.**

3.0 INTRODUCCIÓN

Los promotores **LUCA RUÍZ** y **NICOLÁS STRACHAN**, pretenden desarrollar en el predio Finca Folio Real N°30422168, código de ubicación 9B04, el referido proyecto de turístico de alojamientos y restaurante denominado **COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE**. Los promotores son personas naturales, que han creído en el desarrollo y aprovechamiento del lugar, proyectando su sueño en cuanto a los atributos de la escenografía y el paisaje que el lugar ofrece exclusivamente para el desarrollo de una obra de índole turística. Los promotores han creído en el desarrollo turístico y progreso de Morrillo, localizado en el corregimiento de Quebro en el distrito de Mariato, alrededores y por ende de la región Sur de la provincia de Veraguas, quien a través de la proyección de su proyecto pondrán a la disposición del público en general de un sitio de alojamientos para el desarrollo de actividades recreativas turísticas. Esta proyección, pretende impulsar el turismo de la región, incrementando su demanda y por ende, la economía de la región y generando plazas de trabajo para la población local, lo que contribuirá a mejorar las condiciones de vida de los beneficiados con los empleos y de sus familiares que el proyecto generará.

Atendiendo lo dispuesto en la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y en el Decreto Ejecutivo Nº 1 de 1 de marzo de 2023, que reglamenta su Capítulo III del Título II y deroga el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, **LUCA RUÍZ** y **NICOLÁS STRACHAN**, presentan a consideración del Ministerio de Ambiente, este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I denominado "**COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE"**.

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

Este EsIA radica en contener una un amplia gama de información, entre las que se destacan: las generales de los promotores del proyecto, el nombre y registro de los

consultores que lo elaboraron, la descripción del proyecto, su justificación, ubicación geográfica, las etapas que comprende, monto global, la información de los componentes, físicos, biológicos y socioeconómicos existentes en su área de influencia, la percepción local sobre el mismo, arqueología del lugar, seguidamente se identifican/valorizan los impactos y riesgos ambientales, categorización del estudio ambiental y se detallan las medidas de prevención, mitigación o compensación de los mismos, a través del Plan de Manejo Ambiental, a fin de que el proyecto se desarrolle exitosamente, los responsables en su elaboración y finalmente las conclusiones y recomendaciones a las que han llegado el equipo de consultores.

Este Estudio de Impacto Ambiental, tiene como objetivo fundamental:

- *Elaborar un documento de fácil comprensión y aplicación, utilizando diversas disciplinas y técnicas de investigación, que permitan describir las condiciones ambientales y sociales del área de estudio, la identificación de los potenciales impactos negativos al ambiente, con el propósito de conservarlo y protegerlo, mediante la aplicación oportuna del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que contiene una serie de medidas de prevención, mitigación o compensación ambiental, las cuales serán de rigurosa y oportuna aplicación por parte de la promotora*.

El estudio se enmarca en lo establecido en la Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998 y se reglamenta el Decreto Ejecutivo Nº 1 de 1 de marzo de 2023 que deroga el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de septiembre de 2009 y en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el anterior.

La metodología utilizada para la elaboración del estudio, incluyó el levantamiento de toda la información requerida para desarrollar los diferentes capítulos, mediante la utilización de la carta topográfica a escala 1:50,000, Hoja topográfica 4038 III, los planos del polígono y del proyecto, el certificado de propiedad del polígono y de la

empresa promotora, información del Atlas Nacional y Ambiental de la República de Panamá, la revisión de literatura relacionada con el área del proyecto (Censos de Población y Vivienda recientes, Panamá en Cifras, estudios de impacto ambiental realizados anteriormente relacionados con la proyección, entre otros), sus colindantes y el marco legal ambiental vigente; además, se realizaron reuniones los promotores, personal técnico que diseñó el proyecto para conocer los detalles de las infraestructuras a desarrollar, los aspectos constructivos y operativos, con el fin de que lo expresado en el EsIA fuera cónsono con la realidad del proyecto y que ellos conociesen del contenido de éste, toda vez, que una vez aprobado, este instrumento de gestión ambiental es de obligatorio cumplimiento. Paralelamente a las acciones anteriores, se hicieron diversas visitas de campo durante las cuales se tomaron notas de las características ambientales y sociales del polígono y de sus alrededores donde se establecerá el proyecto; a su vez, se realizó la descripción física, biológica (fauna, vegetal y forestal del lugar), social (se levantaron encuestas a los moradores más cercanos) para conocer la percepción ciudadana respecto al proyecto. Finalmente, el equipo de consultores procedió a emprender los trabajos en oficina con el propósito de organizar, analizar y redactar cada uno de los capítulos que comprende este nuevo estudio.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Nuevamente como mencionamos en párrafos anteriores, el proyecto consiste en el desarrollo de un proyecto turístico con la construcción de cabañas y restaurante (Figura 1) en aproximadamente 823.93 m^2 de una sola planta sobre una superficie de terreno de 2,079.41 m^2 en la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04. Este proyecto contará con seis (6) cabañas individuales adosadas; cada cabaña contará con: una terraza, habitación y baño privado. A su vez el lugar contará con un área de recepción para los visitantes/turistas, con depósito, cuarto de aseo y ropa blanca, baños para visitantes y empleados (Figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). Hacia las áreas frente al mar (cumpliendo los retiros de la línea de construcción de 22 metros), se construirá un restaurante, con cocina y baños. De igual manera, se adecuará un sistema de tratamiento para las aguas servidas (Figura 10). También el lugar contará con su entrada con estacionamientos y jardines, así como de una tinaquera para la basura del lugar. El lugar en donde desarrollará el proyecto de alojamientos y restaurante, se encuentra ubicado en un área abierta apto para el desarrollo del mismo. Las personas interesadas en visitar dicho lugar, podrán disfrutar del deleite de un área de playa con sus debidos atractivos, atributos y paisajes que caracterizan esta zona de la comunidad de Morillo.

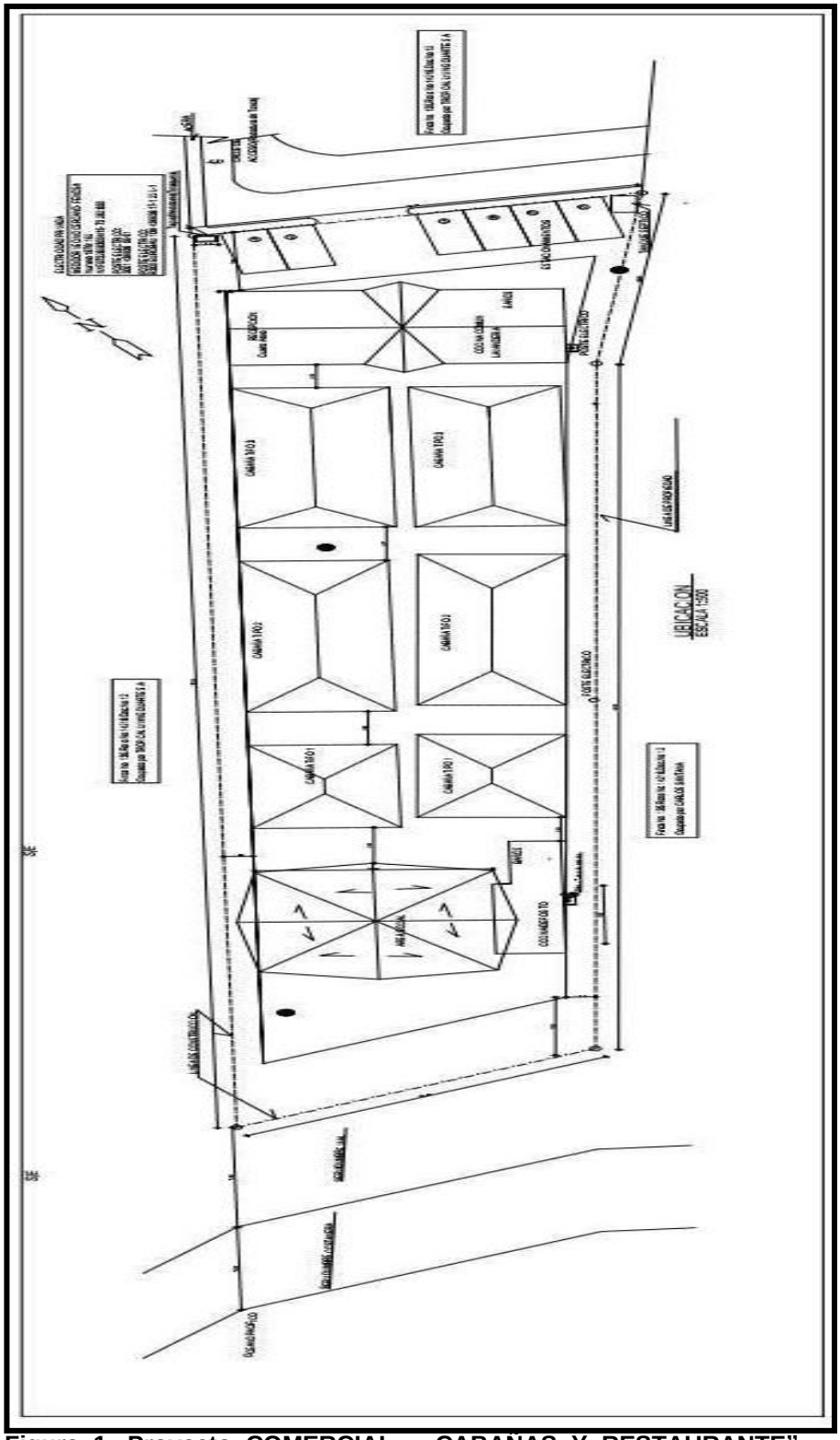


Figura 1. Proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE", Folio Real N°3042268, código de ubicación 9B04.

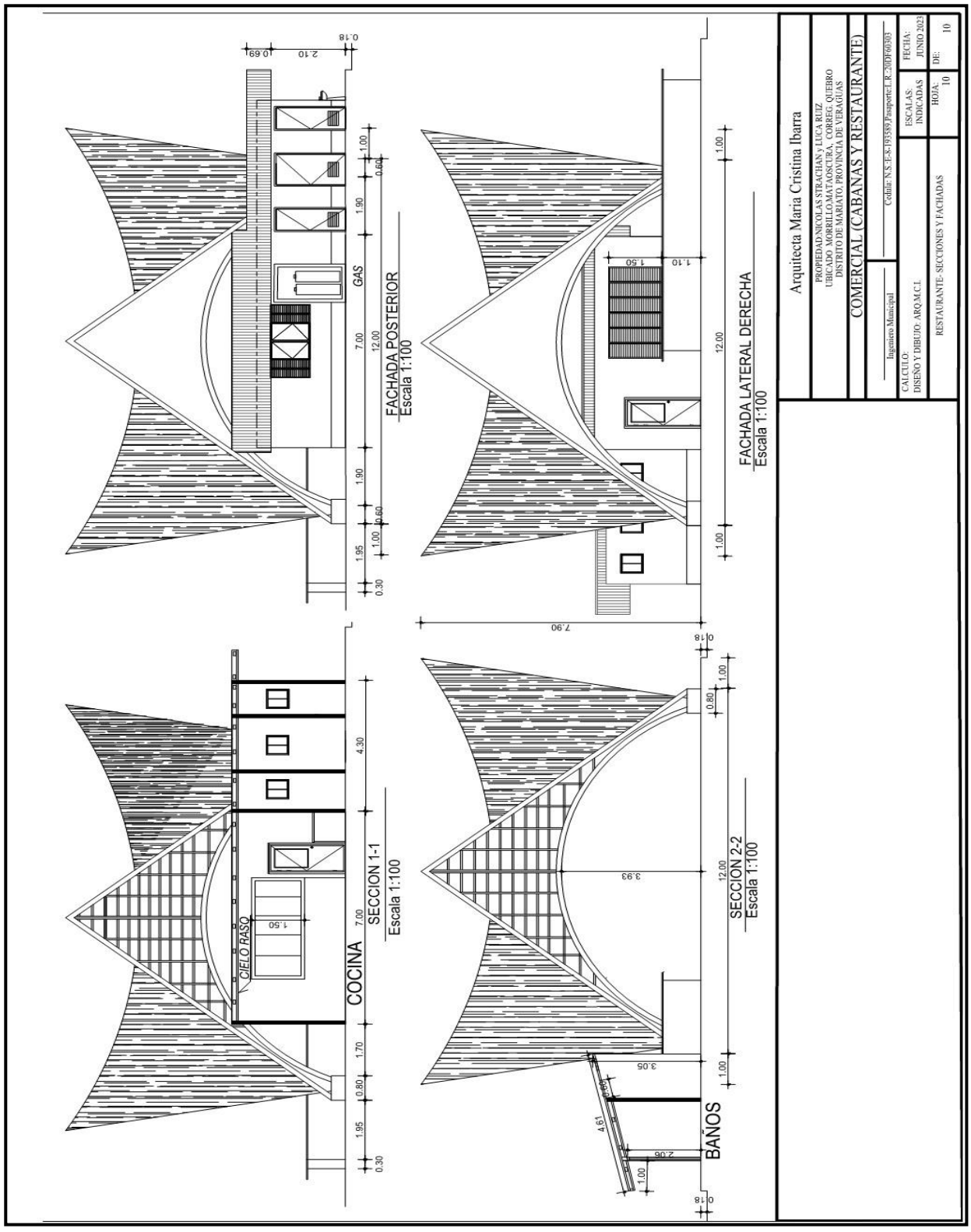


Figura 2. Vista arquitectónica del restaurante – fachada lateral derecha y posterior.

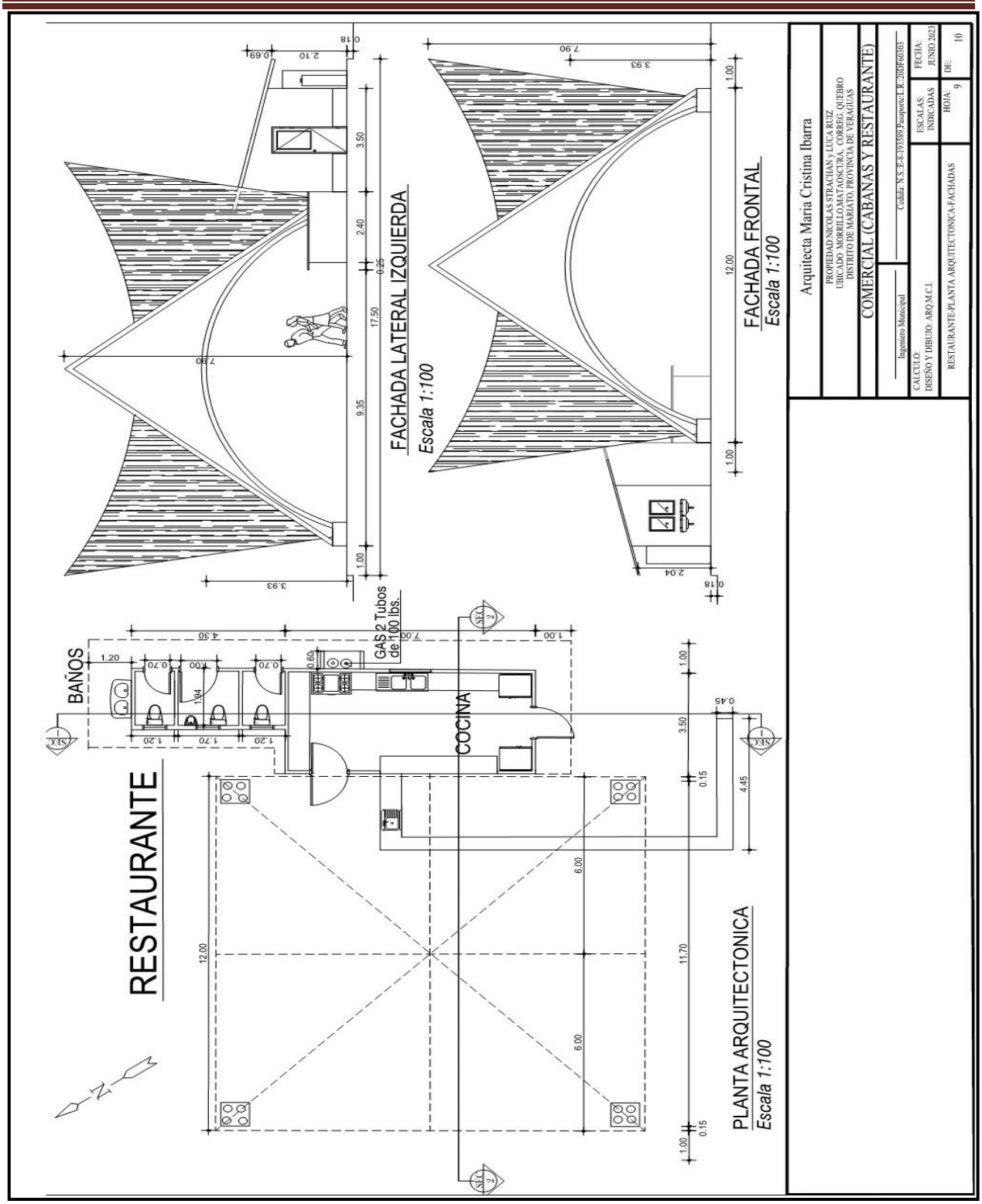


Figura 3. Vista arquitectónica del restaurante – fachada lateral izquierda y frontal.

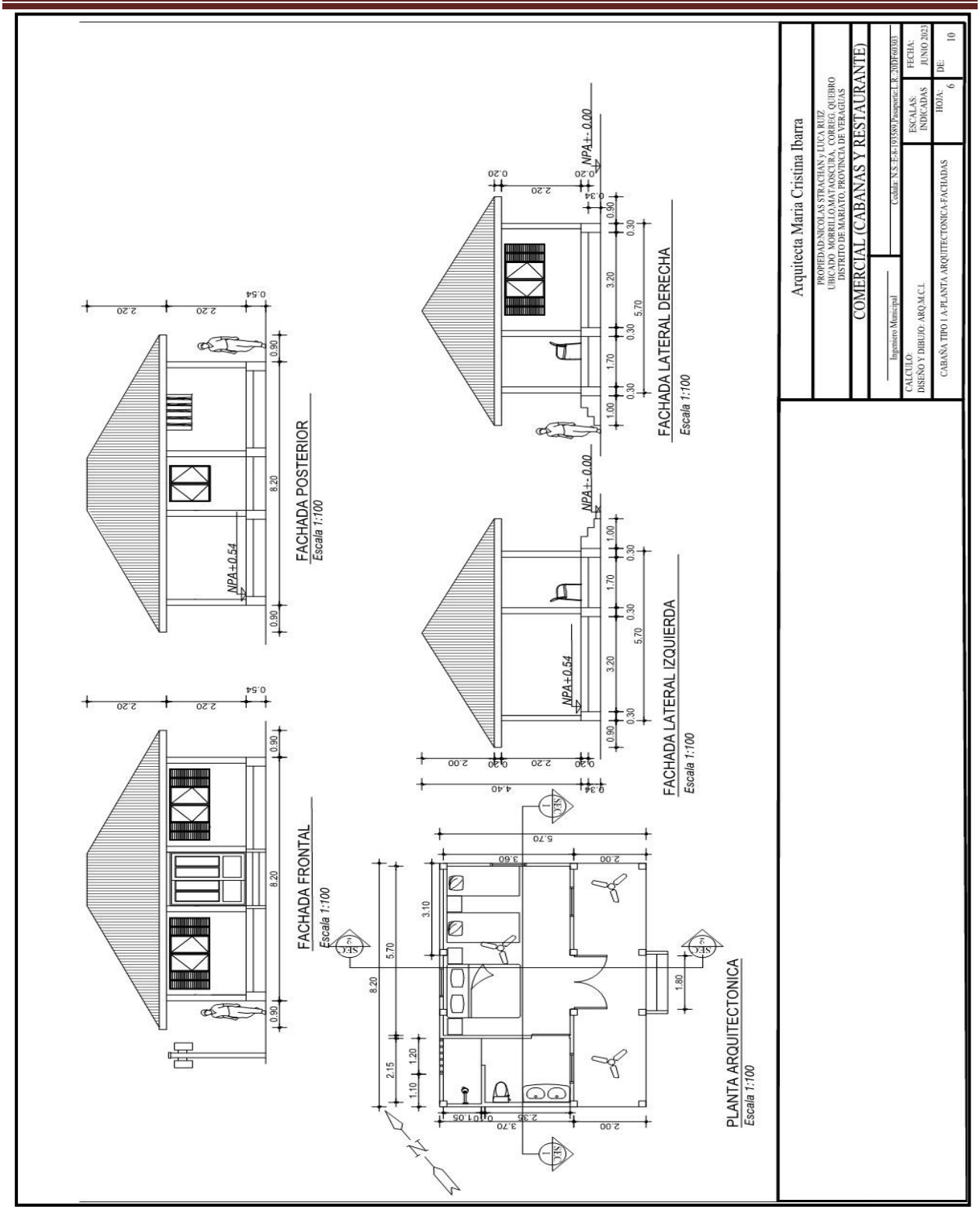


Figura 4. Vista arquitectónica de la cabaña Tipo I A.

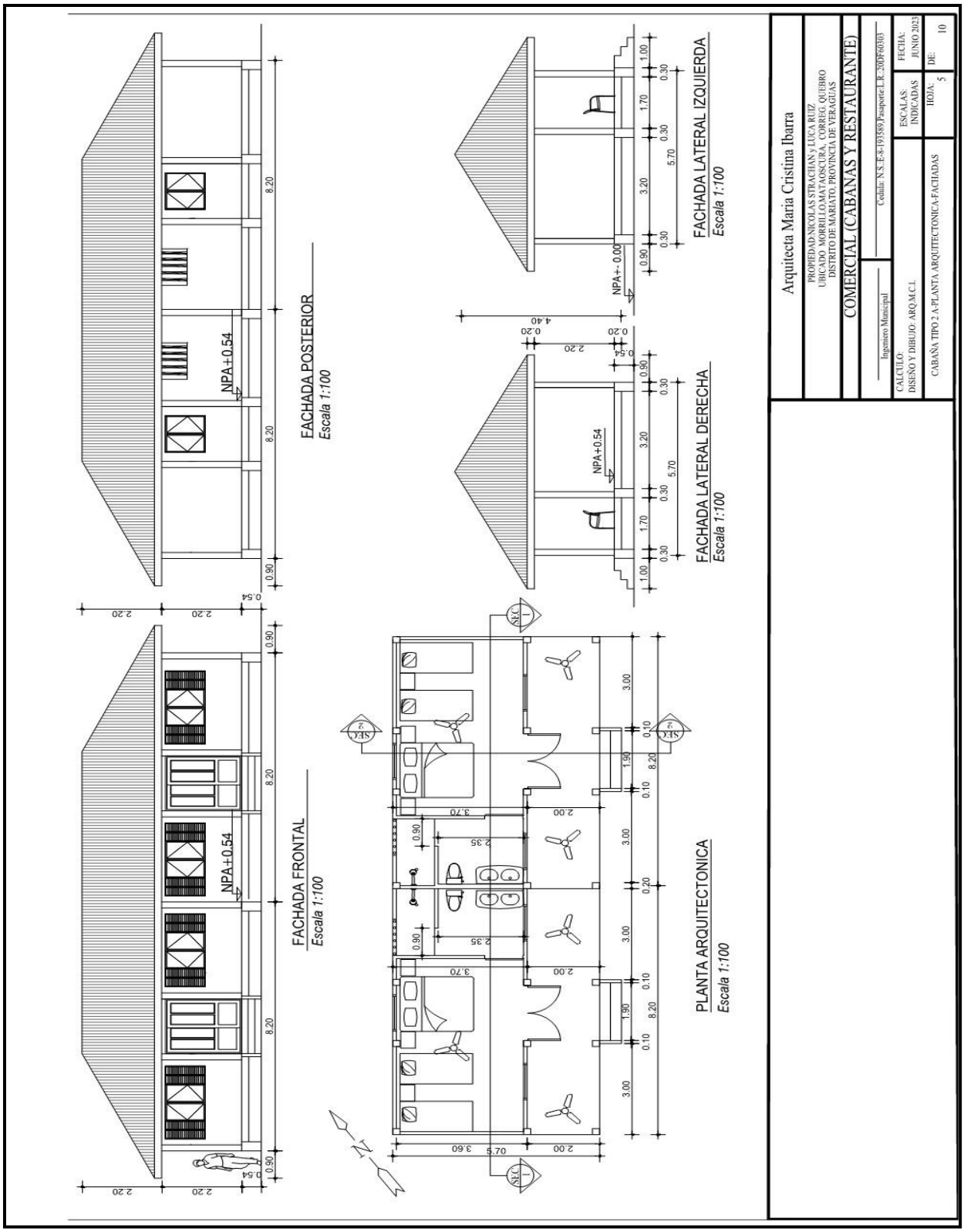


Figura 5. Vista arquitectónica de la cabaña Tipo II A.

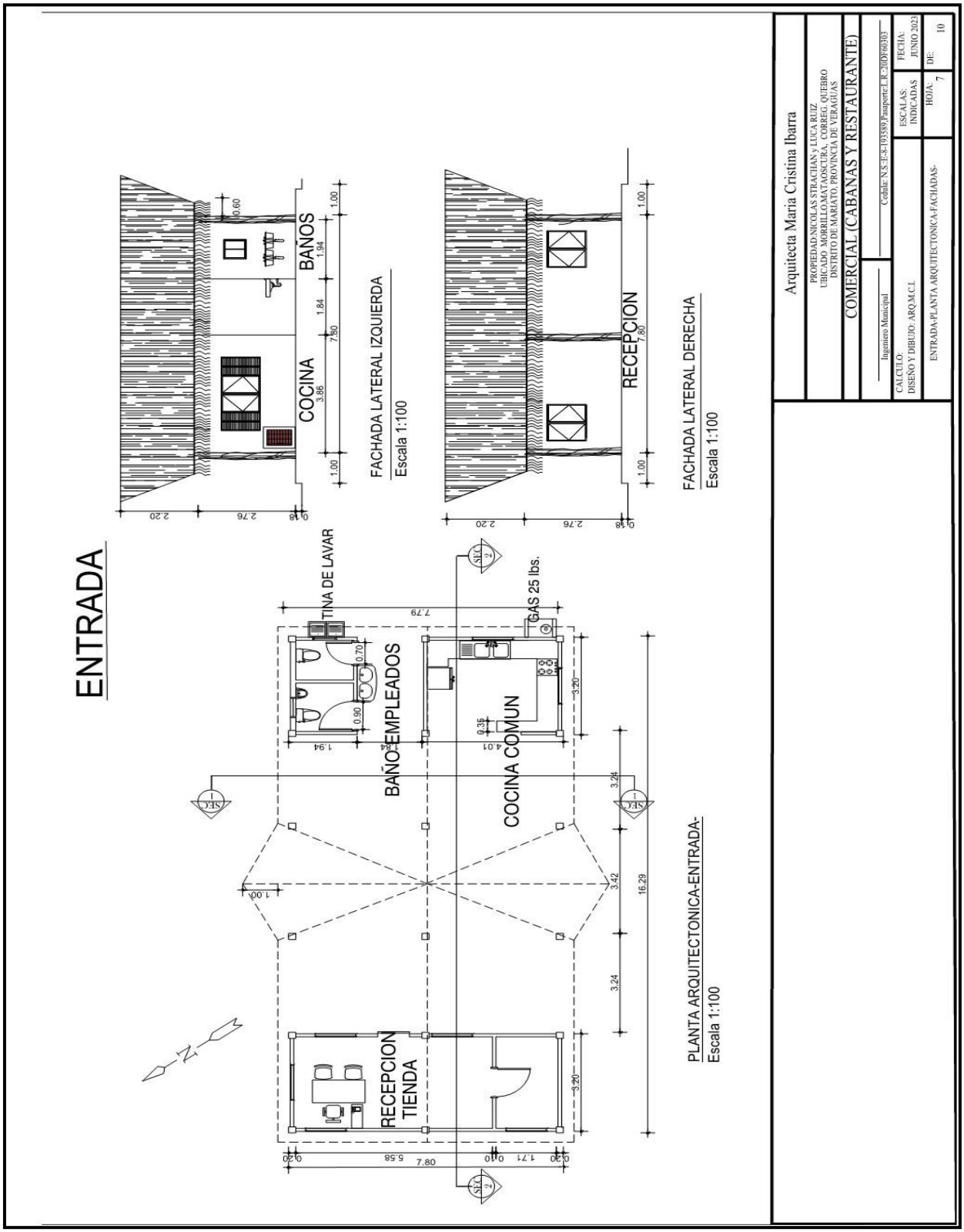


Figura 6. Vista arquitectónica de la entrada y fachadas izquierda y derecha.

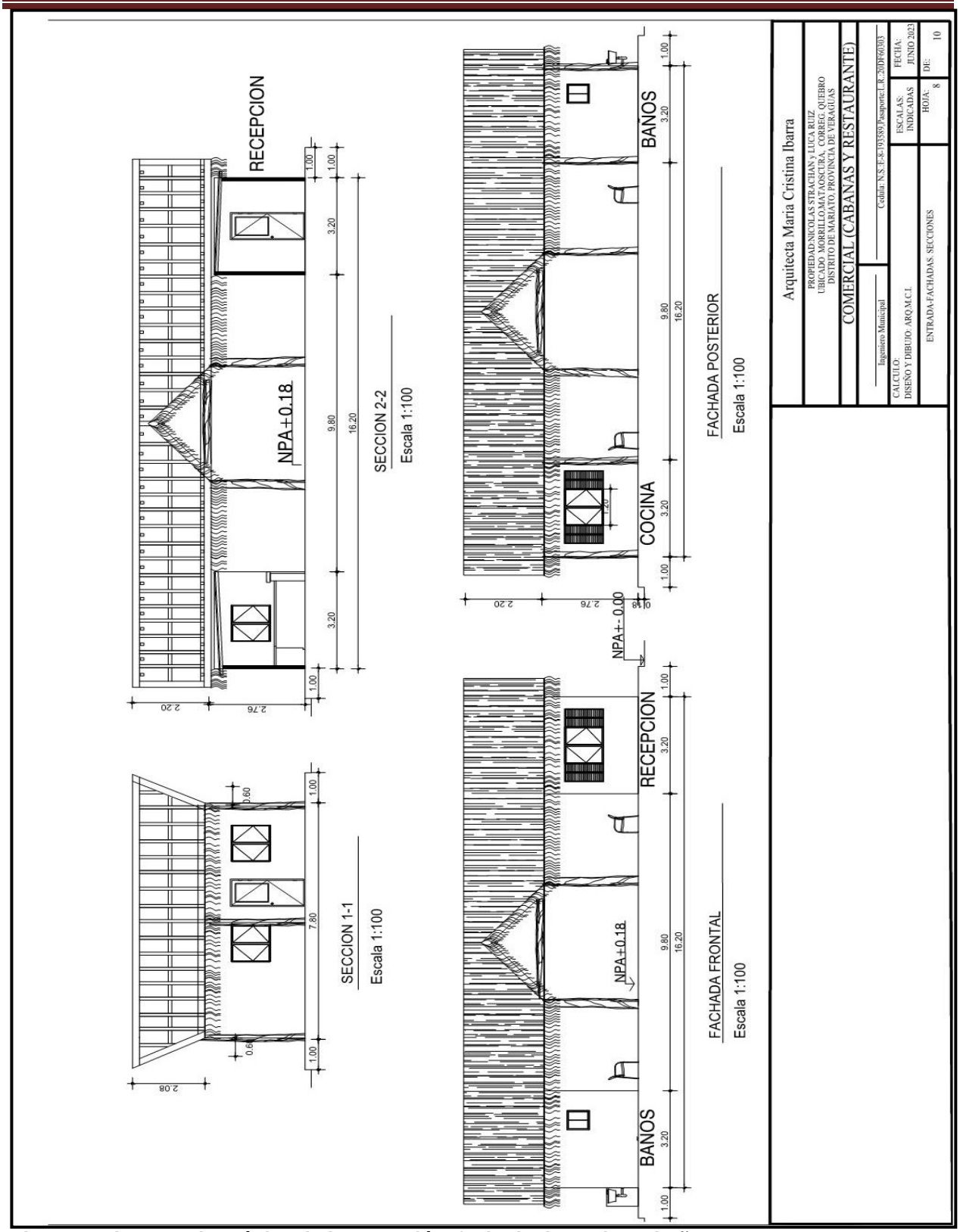


Figura 7. Vista arquitectónica de la recepción, fachada de cocina y baño.

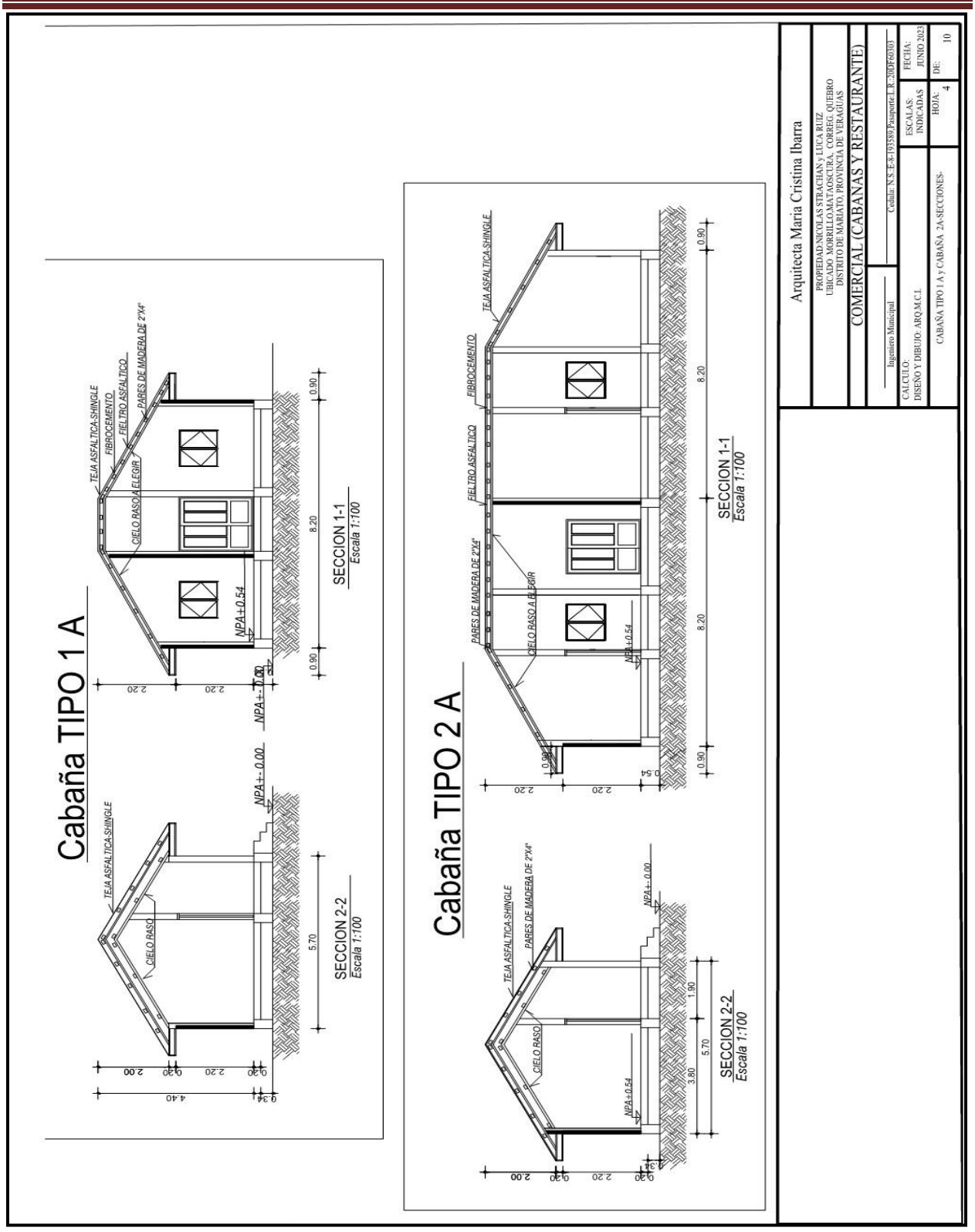


Figura 8. Vista arquitectónica de la cabaña Tipo I A y II A.

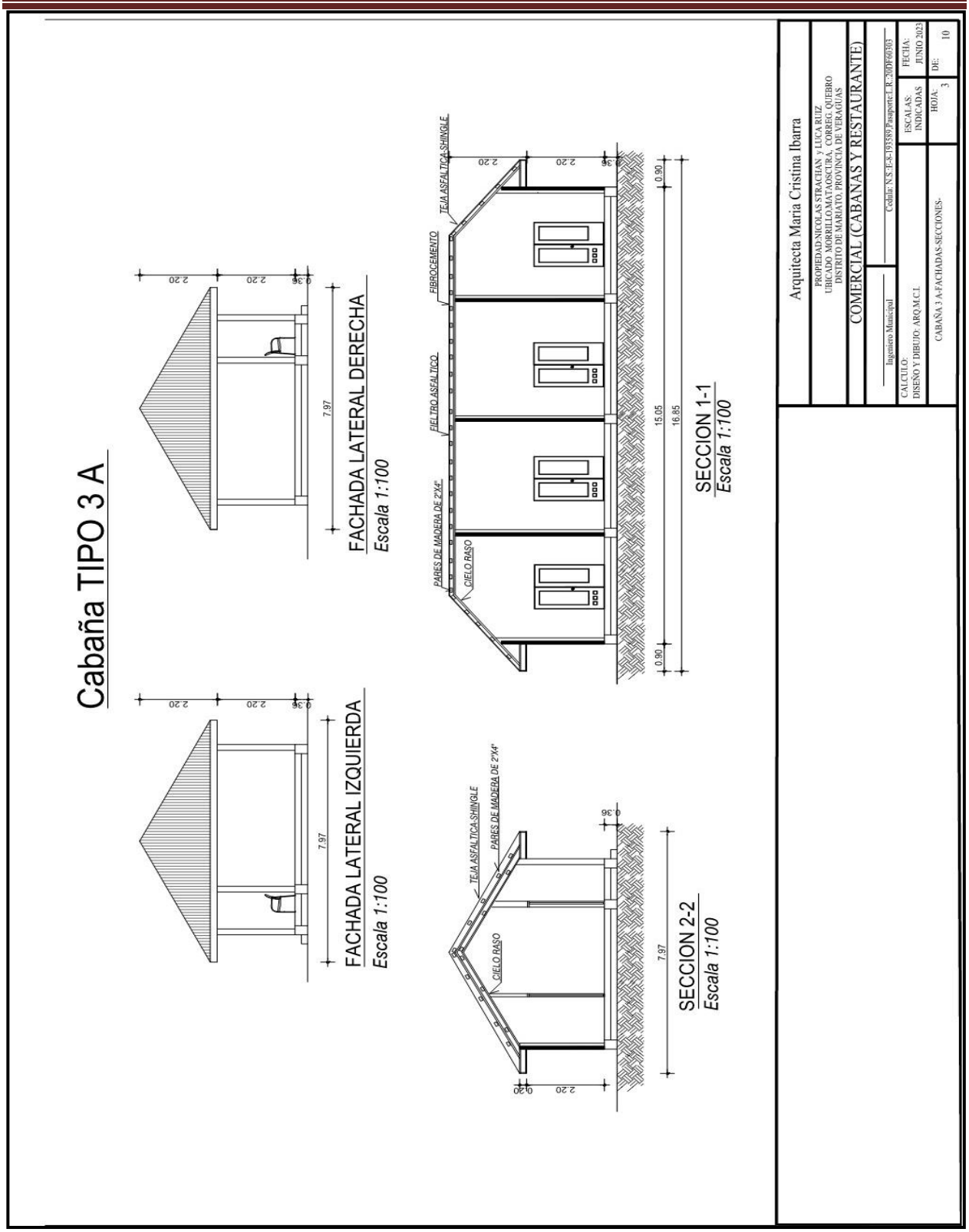


Figura 9. Vista arquitectónica de la cabaña Tipo 3 A, fachada y secciones.

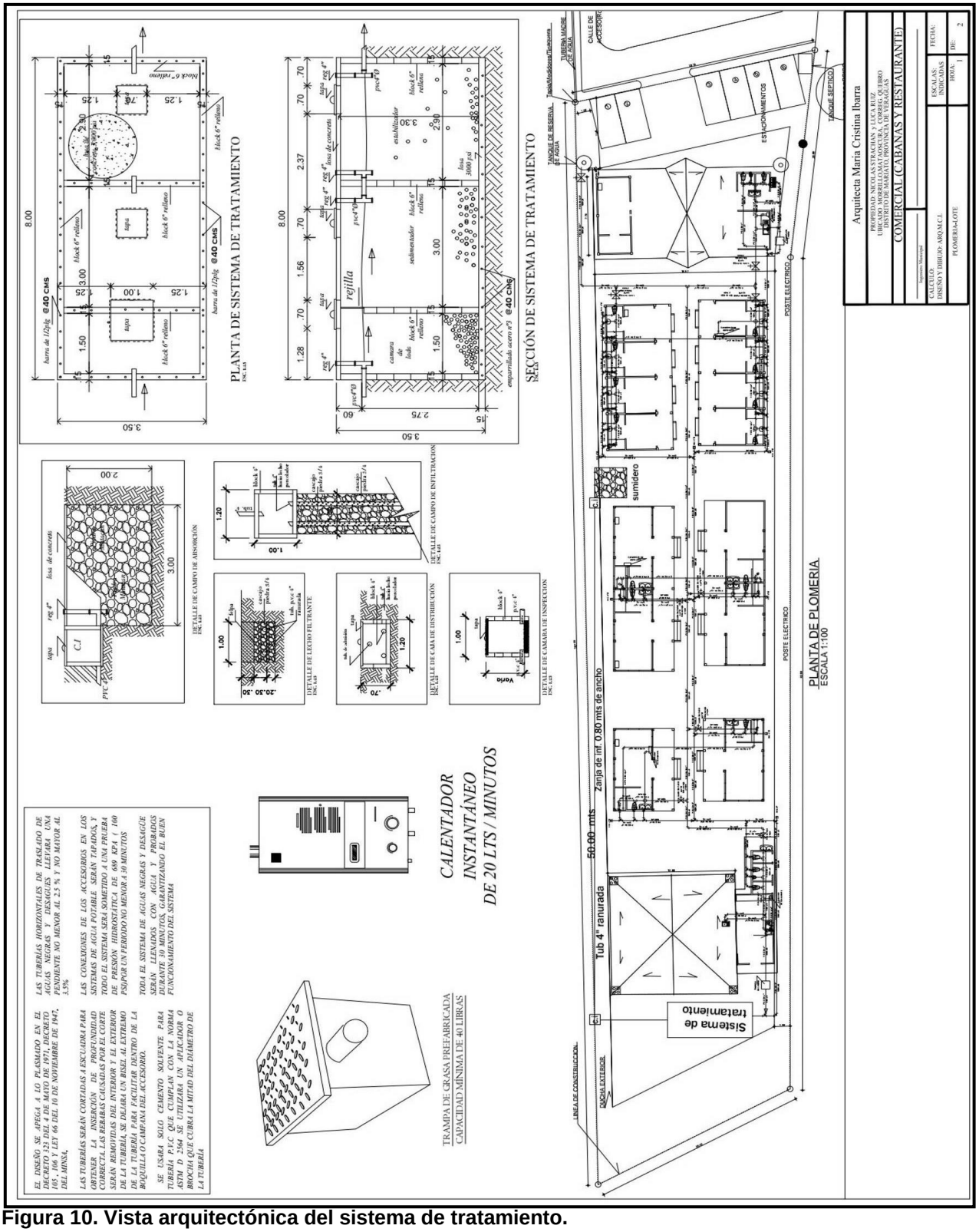


Figura 10. Vista arquitectónica del sistema de tratamiento.

En el siguiente cuadro 1, muestra la distribución de las áreas de construcción abierta y cerrada de las infraestructuras a construir y demás especificaciones para el proyecto **COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE**:

Cuadro 1. Distribución de las áreas de construcción abierta y cerrada de las infraestructuras para el proyecto "COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE"

Infraestructura	Distribución	Área (m^2)	Área abierta (m^2)	Área cerrada (m^2)	Área total (m^2)
ENTRADA	Recepción/tienda	25.74	98.03	45.47	143.50
	Baño de empleados	6.48			
	Cocina	13.25			
CABAÑAS	2 Cabañas Tipo 1	62.28	40.64	327.52	368.16
	2 Cabañas Tipo 2	124.38			
	2 Cabañas Tipo 3	140.86			
RESTAURANTE	Cocina,	24.78	---	34.18	178.18
	Baños	9.40			
	Edificio	144.00	144.00	---	
ENTRADA/ESTACIONAMIENTOS	---	83.75	83.75	---	83.75
ACERAS	---	22.34	22.34	---	22.34
SISTEMA DE TRATAMIENTO	---	28.00	28.00	---	28.00
ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN			416.76 m^2	407.17 m^2	823.93 m^2

Fuente: Arquitecta María Cristina Ibarra, agosto 2023.

4.1. Objetivos de la actividad, obra o proyecto y su justificación.

Este respectivo proyecto, contempla los siguientes elementos:

Objetivo general:

- *Construir un sitio para el deleite de actividades turísticas y recreativas para el público en general.*

Objetivos específicos:

- *Ofrecer alojamientos al público en general y promover el desarrollo de diversas actividades turísticas, cumpliendo con las normas técnicas y ambientales aplicables a este tipo de proyecto.*
- *Poner a disposición del público en general de un lugar armonioso con la naturaleza y playa para el deleite de sus visitantes ubicado en la comunidad de Morillo hacia Punta Duarte aprovechando la escenografía y paisaje del lugar.*
- *Contribuir con las demandas en los servicios de alojamientos en la región de Morrillo y alrededores.*
- *Generar plazas de trabajo para la población circundante de la comunidad de Morillo.*
- *Contribuir al desarrollo del corregimiento de Quebro y del distrito de Mariato en la provincia de Veraguas, mediante la ejecución de un proyecto de inversión turística*.

Justificación:

Las playas de Mariato (Reyna, Malena, Torio, Morrillo, Mata Oscura, entre otras), cuentan con muy buena escenografía para el deleite y disfrute de sus atributos paisajísticos, como otra alternativa más para el aprovechamiento de sitios singulares playeros de la región Sur de la provincia de Veraguas. Aunado a la rehabilitación de la antigua vía nacional Atalaya-Mariato-Arenas, se hace mucho más fácil y accesible poder llegar en poco tiempo, a estos parajes naturales y disfrutar de los mismos.

Actualmente Torio es reconocido como un destino con potencial internacional de pesca y surf. En **Morrillo** (sitio de desarrollo del proyecto), según los expertos internacionales, se encuentra la segunda mejor ola de Panamá, después de Santa

Catalina[1].

Es por esto que los promotores de este proyecto, pretenden permitir a turistas y/o visitantes en general, del país y de otras latitudes, el ofrecimiento de un servicio turístico de alojamientos, ubicado en este sector Sur del distrito del Mariato, específicamente en la comunidad de Morrillo.

[1] anpanama.com/641-Torio-un-destino-turistico-enfocado-en-la-inversion.note.aspx

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

Se visualiza el mismo en la figura 11:

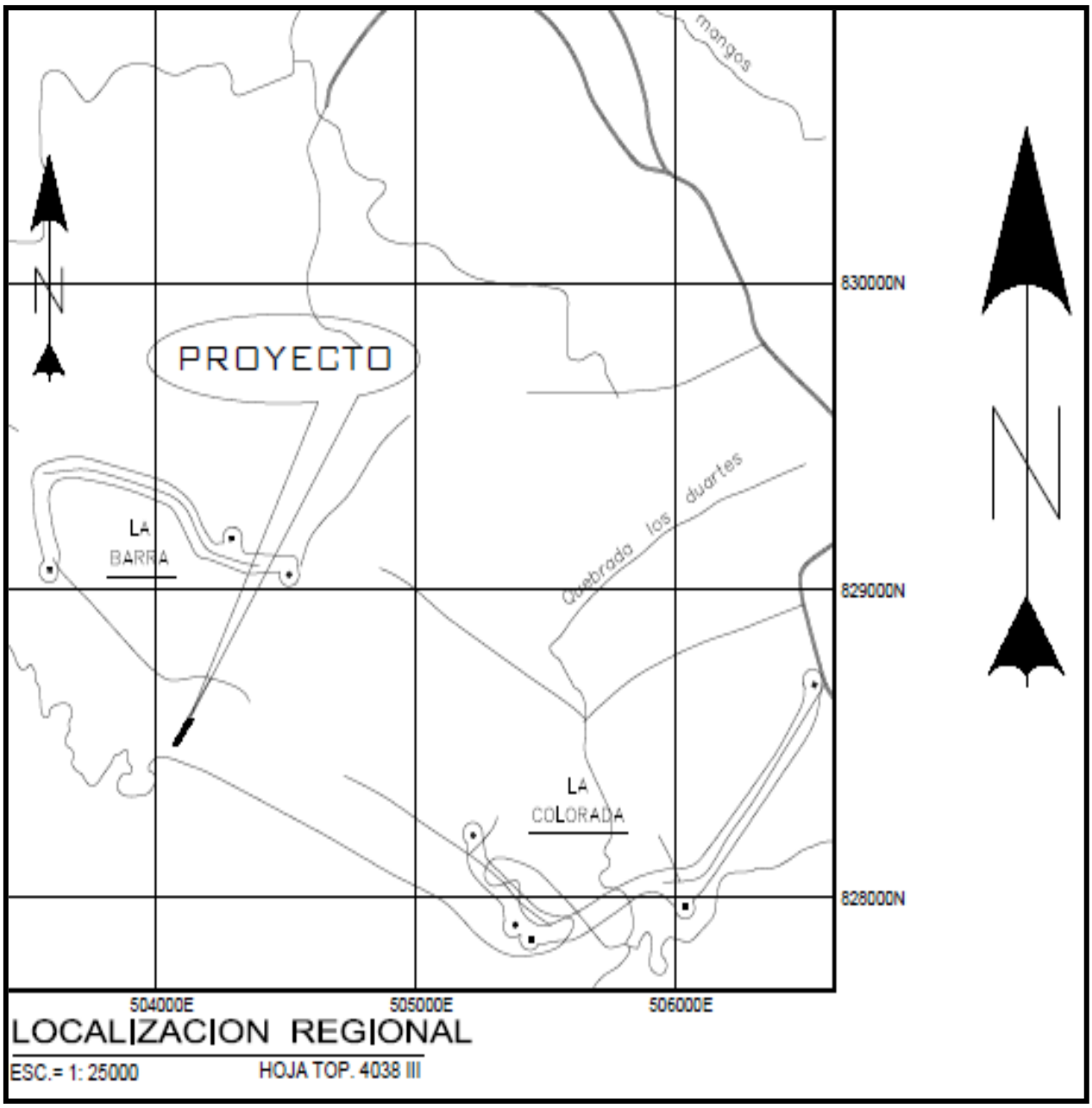


Figura 11. MAPA DE LOCALIZACIÓN – PROYECTO "COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE" ESCALA 1,25:000.
Fuente: Arquitecta María Cristina Ibarra – agosto 2023.

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.

El respectivo proyecto en mención, se localiza entre las siguientes coordenadas geográficas UTM 17 – WGS 84 presentadas en la siguiente tabla 1:

Tabla 1. Coordenadas geográficas del polígono del proyecto "COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE" – Finca Folio Real N° 30422168 – UTM 17 (WGS84).

Vértices	Coordenadas de ubicación UTM WGS84	
	ESTE	NORTE
1	504145.02	828577.40
2	504123.60	828586.24
3	504063.17	828497.34
4	504083.41	828494.64
5	504131.25	828561.96
Centro	504102.00	828546.00

Fuente: Garmix etrex10 y Arquitecta María Cristina Ibarra, agosto 2023.

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

A continuación, describimos las fases que consta el proyecto:

4.3.1 Planificación

Esta fase, actualmente en ejecución, incluye la toma de decisiones por los promotores, lo cual incluye: elaboración de planos (topografía, lotificación, electricidad, plomería, etc.), cálculo del presupuesto, gestión de los contratistas, elaboración y presentación del anteproyecto al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y del Estudio de Impacto Ambiental al Ministerio de Ambiente y trámites en las entidades competentes (Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos, Instituto de Acueductos y

Alcantarillados Nacionales, MIVIOT, Ministerios de Salud y de Obras Públicas y Municipio de municipio de Mariato).

Aunque esta fase incluye algunas incursiones al área, la mayor parte se ejecuta en oficina, por lo que no se genera ningún tipo de impacto ambiental negativo en el sitio del proyecto y se generan algunas plazas de trabajo de índole técnico, en disciplinas como: topografía, técnico-ambiental, arqueología, arquitectura, ingeniería civil, sanitaria, electricidad, plomería, entre otras.

El siguiente cuadro 2, muestra el equipo a requerir para el desarrollo de esta fase, mano de obra, insumos, servicios básicos requeridos, entre otros:

Cuadro 2. Equipo, mano de obra, insumos, servicios básicos requeridos, entre otros a requerir para el desarrollo del proyecto en la fase de planificación.

Fase	Equipo requerido	Mano de obra (empleos directos e indirectos)	Insumos	Servicios básicos
Planificación	Vehículos pick up o camioneta Estación total Teléfono celular Computadora Plotter Impresora Brújula Cámara fotográfica GPS Cintas métricas	*Empleos directos:* Ingeniero civil (1), arquitecto (1) ayudantes de campo (2), especialista ambiental para EIA y ayudantes (3), personal de laboratorio ambiental certificado (2), arqueología (2). **Total= 11 directos.** *Empleos indirectos:* Servicio de hospedaje (2), servicio de	Combustible, agua, alimentos, bebidas, medicamentos (de requerirse).	Suministrados en la comunidad y/o trabajo de gabinete en oficina: Agua: se adquirirá de los alrededores del proyecto. A pesar de que todo se desarrolla en oficina. Aguas servidas: se manejarán en sistemas sépticos de oficina Energía eléctrica: Se requerirá de desde la oficina para los trabajos de gabinete. Vía de acceso: Se debe utilizar la vía nacional que conduce hacia la comunidad de Morrillo y los accesos de servidumbre pública hasta llegar al proyecto para recabar información del proyecto. Transporte público: Se puede utilizar el servicio que brinda la comunidad para poder acceder y llegar al proyecto (ruta Santiago-Torio-Arenas).

		alimentación (2). **Total= 4 indirectos.**		Servicios de comunicación: En el área del proyecto hay excelente servicio de teléfono residencial, público y cobertura de celular de varias empresas (Claro, Cable &Wireless, Tigo) para comunicarse con el promotor y demás involucrados. Instituciones: Existe en la comunidad y alrededores algunas instancias gubernamentales, tales como: estación de policía (Quebro). Salud: existe un Centro de Salud en Mariato más cercano al proyecto. Educación: Se encuentra la escuela primaria de Mata Oscura o Torio. Para el nivel de Premedia, los interesados viajan al C.E.B.G. Quebro o JJ Vallarino de Mariato; Nivel de media: se viaja al Colegio JJ Vallarino de (bachillerato en ciencias).

Fuente: Suministrado por los promotores, arquitecto e investigado por el consultor (agosto 2023).

4.3.2 Ejecución.

Una vez establecida y dada a conocer el propósito del desarrollo de este proyecto, los promotores, aún realizan algunos cálculos del presupuesto, gestión de los contratistas, elaboración y continuidad de trámites en las entidades competentes, ya mencionados. Una vez establecida esta fase, se continuará con la constructiva.

4.3.2.1 Construcción/Ejecución, 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).

Para desarrollar la fase de construcción/adecuación, se requieren ejecutar las siguientes actividades:

Actividades preliminares

- Demarcación de la Finca Folio Real N° 30422168 para la distribución espacial de las infraestructuras a adecuar (construir) en el predio.
- Colocación de las infraestructuras requeridas para el depósito de los materiales, equipos pequeños, herramientas y útiles de los trabajadores durante la fase de construcción.
- Instalación de sanitarios portátiles para las necesidades fisiológicas de los colaboradores.

Adecuación del terreno:

Consiste en la limpieza de la muy poca vegetación existente, el cual consiste de gramíneas nativas. El sobrante de la vegetación será depositado en otros terrenos fuera de este para su descomposición. En el caso de que se requiera realizar tala de los pocos árboles presentes en el lugar (principalmente de palmas *Cocos nucifera*), se atenderá el compromiso de pago de la indemnización ecológica establecido en Resolución AG-0235 de 12 de junio de 2003.

El proyecto cumplirá con las normas para proyecto de hospedaje turístico, utilizando materiales en su mayoría de tipo artesanal o natural. El proceso de construcción conlleva lo siguiente:

Construcción de las cabañas, restaurante, recepción y demás infrastructuras:

- Apertura de fundaciones de concreto armado y de bloques de 6¨ reforzados, según el Código Estructural de la República de Panamá.
- Construcción de columnas de concreto.
- Bloqueo con bloques de concreto de arcilla.
- Construcción de piso liso de cemento pulido.
- Adecuación de baldosas de arcilla para pisos (en cabañas). Área de cocina, lavandería, baños de empleados pisos con baldosas. En cocina y restaurante pared revestida con azulejos, igual en los baños y área de lavandería y cocina para empleados.
- Instalación de estructura para el techo de material madera.
- Instalación del techo de teja asfáltica (shingles) en cabañas. En el restaurante el techo será estilo hiperbólico (Bambú Guadua) y pencas con estructura de madera.
- Colocación de cielo raso de madera en restaurante, cabañas y cocina; el resto de las infraestructuras de techo a la vista (sin cielo raso).
- Las áreas abiertas de las infraestructuras (terrazas o balcones de cabañas, restaurante y entrada), llevarán piso con zócalo de madera, estructura de techo de madera, bambú guadua tratada y cubierta de pencas (tipo rancho).
- Adecuación de aceras con piso de hormigón floteado revestimiento.
- Estacionamientos con piso de adoquines.
- Instalación de tuberías conductoras de agua potable, aguas servidas y electricidad. Para el agua potable se utilizará tubos pvc calibre 40, que se conectarán a la línea de distribución del acueducto de la comunidad; las aguas residuales de las necesidades fisiológicas y domésticas se evacuarán al sistema de tratamiento tipo tanque séptico a través de una tubería pvc de 4¨ de diámetro. La energía eléctrica se tomará de la línea principal de distribución de la empresa Unión Fenosa que se encuentra dentro de la finca, y que cuenta con las condiciones necesarias para suplir la demanda del negocio.

- Repello liso de paredes en ambas caras.
- Sistema de tratamiento para aguas servidas con capacidad de 77 m^3 (2.75 m. x 3.50 m. x 8.00 m.) con sus tuberías de 4", registro y demás interconexiones.
- Acabado. Esta actividad comprende la instalación de puertas, ventanas, y detalles finales de plomería, electricidad y pintura, entre otras actividades. Las puertas serán de madera sólida con sus marcos, se utilizarán ventanas de vidrio en marcos de madera.

Abandono de la fase de construcción

La fase de construcción total del proyecto tomará aproximadamente 12-36 meses (2-3 años) y al finalizarla se realizará una limpieza general de todos las áreas construidas para el desarrollo del proyecto, los residuos y materiales se valorizarán y los desechos serán dispuestos en el vertedero de la localidad, a fin de que no afecten los demás recursos naturales colindantes; las áreas desnudas, deberán quedar estabilizadas, conformadas y revegetadas estéticamente, ya que los promotores pretenden embellecer el lugar con la adecuación de jardines. Los trabajadores que intervinieron en la fase de construcción, serán liquidados de acuerdo a las normas del código de trabajo. Los promotores, verificarán que se inicie la etapa de operación sin conflictos con las autoridades competentes y con la comunidad de Morrillo.

El siguiente cuadro 3, muestra el equipo a requerir para el desarrollo de esta fase, mano de obra, insumos, servicios básicos requeridos, entre otros:

Cuadro 3. Equipo, mano de obra, insumos, servicios básicos requeridos, entre otros a requerir para el desarrollo del proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE en la fase de construcción.

Fase	Equipo requerido	Mano de obra (empleos directos e indirectos)	Insumos	Servicios básicos
	Vehículos pick up o camioneta,	Empleos directos:		Suministrados en la comunidad y/o

Construcción/adecuación	motosierra, mezcladora de concreto estacionaria generador, eléctrico portátil, soldadora (de requerirse), taladro eléctrico. Equipo de protección personal (EPP) Herramientas y equipos de construcción: carretillas, cintas métricas, escuadras, niveles, martillos, mazos, serruchos, seguetas, llanas, palaustres, palas, coas, piquetas, alicates, cinceles, plomadas, andamios, etc.	Ingeniero Civil /arquitecto (2), capataz (1), conductores de camiones (2), operador de concretera (1), Albañiles y ayudantes (3), electricistas y ayudante (3), personal de plomería (3), ayudantes en general (2). **Total= 17 directos.** Empleos indirectos: *Empleos indirectos:* Servicio de hospedaje (2), servicio de alimentación (2). **Total= 4 indirectos.**	Combustible, agua, alimentos, bebidas, medicamentos (de requerirse).	trabajo de gabinete en oficina: Agua: se adquirirá de los alrededores del proyecto. Aguas servidas: se manejarán en sistemas sépticos que la promotora adecuará dentro del proyecto (letrina portátil). Energía eléctrica: Se requerirá la instalación de una planta eléctrica para el desarrollo de trabajos menores. Vía de acceso: Se debe utilizar la vía nacional que conduce hacia la comunidad de Morrillo/Mata Oscura. De igual manera se accede al proyecto por un camino (servidumbre pública) para llegar al proyecto y dar inicio con las labores constructivas en general (transporte de vehículos de trabajo). Transporte público: Se puede utilizar el servicio que brinda la comunidad para poder acceder y llegar al proyecto por personal de trabajo (ruta Santiago-Torio-Arenas). Servicios de comunicación: En el área del

				proyecto existe el servicio y cobertura de celular de varias empresas (Claro, Cable &Wireless, Tigo) para comunicarse con el promotor y demás trabajadores. <u>Instituciones:</u> No existen en la comunidad y alrededores instancias gubernamentales, la más cercana en la estación de policía de Quebro y corregiduría. Salud: existe el Centro de Salud de Mariato, el más cercano al proyecto en caso de requerirse el servicio de urgencia. Educación: Se encuentra cercano al proyecto la Escuela primaria de Mata oscura; para el nivel de Premedia y Media, los interesados viajan al Colegio Juan José Vallarino en Mariato (bachillerato Ciencias); Universitario. En Morrillo y alrededores no existen centros educativos del nivel superior, deben viajar hasta Santiago.

Fuente: Suministrado por los promotores y equipo consultor (agosto 2023).

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).

Una vez realizados todos los trámites para los permisos correspondientes en las instancias gubernamentales, podrán realizar las actividades operativas por la que se ceñirá el proyecto turístico. Para un eficiente desenvolvimiento del proyecto, la unidad administrativa de los promotores**,** se mantendrán coordinando dichas actividades de mercadeo y publicidad sobre el negocio y el cumplimiento de los compromisos adquiridos con las entidades competentes. En este último punto, los promotores se suscribirán para realizar los contratos respectivos para la recolección de la basura, suministro de energía eléctrica, agua, internet, cable TV entre otros servicios disponibles que requerirá el negocio.

El siguiente cuadro 4, muestra el equipo a requerir para el desarrollo de esta fase, mano de obra, insumos, servicios básicos requeridos, entre otros:

Cuadro 4. Equipo, mano de obra, insumos, servicios básicos requeridos, entre otros a requerir para el desarrollo del proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE en la fase de operación.

Fase	Equipo requerido	Mano de obra (empleos directos e indirectos)	Insumos	Servicios básicos
Operación	Vehículos pick up o camioneta (promotores). Vehículos privados (propietarios de lotes/residencias). Equipamiento para las cabañas: TV, A/C, línea blanca, mesas, comedores, sillas,	Empleos directos: administrador (1), mucama (1), jardinero (1), cocinero y ayudantes (2), salonero (1) ayudante en general (1), para trabajo de: electricidad,*	Combustible, agua, alimentos, bebidas (negocio), medicamentos (de requerirse). Insumos para el negocio (desinfectantes, jabones, escoba, trapeador), para jardinería	Suministrados en la comunidad y/o trabajo de gabinete en oficina: Agua: se adquirirá de los alrededores del proyecto. Aguas servidas: se manejarán en sistemas sépticos que la promotora adecuará dentro del

	camas, colchones, entre otros. **Restaurante:** mobiliarios, equipamiento e insumos de cocina.	plomería*, albañilería*. **Total= 7 directos.** Empleos indirectos: electricistas*, plomeros*, albañiles*, jardineros*. **Total= 4 indirectos.**	(escobillas, rastras, máquina de podar, entre otros), construcción, plomería, electricidad, entre otros requeridos por el negocio.	proyecto (sistema de tratamiento). Energía eléctrica: Dentro del predio existe un poste instalado de energía eléctrica el cual suplirá la demanda durante esta fase al proyecto. Vía de acceso: Se debe utilizar la vía nacional que conduce hacia la comunidad de Morrillo/Mata Oscura. De igual manera se accede al proyecto por un camino (servidumbre pública) para llegar al proyecto y dar inicio con las labores constructivas en general (transporte de vehículos de trabajo). Transporte público: Se puede utilizar el servicio que brinda la comunidad para poder acceder y llegar al proyecto por personal de trabajo (ruta Santiago-Torio-Arenas). Servicios de comunicación: En el área del proyecto existe el servicio y cobertura de celular de varias empresas (Claro, Cable &Wireless, Tigo) para comunicarse con el promotor y demás trabajadores. Instituciones: No

				existen en la comunidad y alrededores instancias gubernamentales, la más cercana en la estación de policía de Quebro y corregiduría. Salud: existe el Centro de Salud de Mariato, el más cercano al proyecto en caso de requerirse el servicio de urgencia. Educación: Se encuentra cercano al proyecto la Escuela primaria de Mata Oscura; para el nivel de Premedia y Media, los interesados viajan al Colegio Juan José Vallarino en Mariato (bachillerato Ciencias); Universitario. En Morrillo y alrededores no existen centros educativos del nivel superior, deben viajar hasta Santiago.

Observación: *Estos servicios se van a desarrollar de manera esporádica según requerimiento de los promotores y serán mucho más requeridos durante la etapa de construcción del proyecto.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto

Este tipo de proyecto, no contempla una fase de cierre en un tiempo determinado. En todo caso, dicha fase se refiere más que todo al cierre o abandono de la fase de construcción de la obra, que describimos párrafos atrás, por lo que puede considerarse

que la operación de este proyecto será de manera permanente. En consecuencia, se le deberá brindar un mantenimiento adecuado a todo el negocio, limpieza de las áreas verdes y siembra de plantas, con el objeto de garantizar una buena estética y confort para los visitantes/turistas que concurren al lugar, sus buenas condiciones y durabilidad a través del tiempo. Algunas de las actividades de gestión ambiental, como el manejo de los desechos sólidos y el mantenimiento de las áreas verdes, serán permanentes y la responsabilidad será de los promotores.

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

El proyecto **COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE,** conllevará un tiempo estipulado en que se detallarán todas las actividades que enmarca las fases de su desarrollo. El siguiente cuadro 5, muestra el cronograma que se presenta a continuación, el cual tendrá una duración estimada de 12 a 36 meses (2-3 años), en la que se detallan las actividades estipuladas y el periodo de tiempo a ser ejecutadas:

Cuadro 5. Cronograma de ejecución del proyecto COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE.

Etapa	Actividad	MESES 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	AÑOS (2)	(3)
Planificación	_Diagnóstico del lugar (marcado de infraesturcturas.).														
	_Desarrollo del Plan de inversión.														
	_Elaboración de planos y detalles del proyecto.														
	_Elaboración y aprobación EsIA.														
	_Contratación de los Contratistas y Sub-contratistas de obras civiles.														
	_Permisos de Construcción.														
Construcción	_Inicio y puesta en marcha de las actividades constructivas entre otros detalles del proyecto.														
Operación	_Mercadeo y publicidad del negocio.														
Abandono	No se contempla.														

Fuente: Promotores.

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

No aplica para este EsIA.

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

A continuación, detallamos la forma de manejo y la disposición de desechos y residuos en las fases que contempla este proyecto:

4.5.1. Sólidos

Fase de planificación: La generación de desechos en el sitio específico del proyecto es irrelevante, ya que la mayor parte de las actividades se ejecutan en oficina. Durante la construcción y operación, el proyecto generará desechos sólidos, líquidos y gaseosos. Por otra parte, el proyecto operará permanentemente, por lo que no se contempla una fase de abandono; en consecuencia, no se generarán desechos en una fase que no se presentará.

Fase de construcción: Los desechos sólidos más comunes en la fase de construcción serán residuos de vegetación especialmente de las gramíneas presentes en el lugar con plántulas aliadas y malezas del lugar, así como de formaciones a manera de retoños de arbustos, árboles jóvenes en regeneración y de palmas presentes en el lugar (de requerirse talarse); así como de los propios de las actividades requeridas para la construcción de las infraestructuras que conllevará el proyecto. Los residuos vegetales, cuyo volumen serán de muy poca significancia (ya que los sitios cuentan con áreas abiertas y alteradas antrópicamente y que estos son biodegradables), se trasladarán al vertedero de la localidad para que se descompongan de manera natural. A su vez, el suelo sobrante de apertura de las fundaciones, serán depositado en los sitios de las áreas constructivas que conlleva el proyecto como material de relleno. En esta etapa no se requerirá realizar movimientos de tierra en el lugar. Por otro lado, los sacos de cemento vacíos siempre se recogerán al finalizar la jornada de trabajo. En esta fase, también se generarán desechos domésticos como: restos de comida y envases plásticos, de cartón, latas de aluminio y de vidrio por parte de los colaboradores de la obra. Cabe destacar, que no se contempla una alta tasa de

generación de los mismos, ya que los colaboradores son mínimos en cantidad y también puesto que la mayoría de los trabajadores llevarán sus alimentos en recipientes reutilizables y serán instruidos en el manejo de estos. Los restos de comida, se recogerán en bolsas cerradas para evitar que los animales domésticos de los alrededores hurguen en ellas, que posteriormente serán trasladados con sacos de cemento vacíos y otros desechos sólidos de la construcción al vertedero de la localidad por parte de los promotores. De ser necesario, de acuerdo al volumen generado los desechos de la construcción, serán transportados por algún subcontratista al referido vertedero, previo acuerdo con entre las partes.

Fase de operación: En esta fase, los futuros visitantes o turistas que se alojen en las instalaciones, generarán desechos domésticos (restos de comida y envases plásticos, de cartón, de vidrio y metálicos, papelería entre otros), los cuales recibirán el mismo tratamiento que se les proporcionó durante la construcción/adecuación del lugar. El manejo de los desechos sólidos en esta fase es responsabilidad de los promotores, quienes deberán responsabilizarse por la disposición final de éstos. A su vez, en caso de que en la comunidad se brinde el servicio de recolección de basura, establecerán el respectivo contrato con la empresa responsable de la recolección y disposición de los mismos en el lugar. Para facilitar el manejo de estos desechos, el propietario adecuará una tinaquera frente al futuro negocio, igual como se ha hecho en otros proyectos similares.

Fase de cierre: Este proyecto no contempla una fase de cierre (véase acápite 4.3.4); en consecuencia, no se generarán desechos sólidos.

4.5.2 Líquidos

Fase de planificación: La generación de desechos en el sitio específico del proyecto es irrelevante, ya que la mayor parte de las actividades se ejecutan en oficina.

Fase de construcción/adecuación: Las aguas residuales generadas por las necesidades fisiológicas de los colaboradores de la obra, constituyen el principal desecho líquido que se generará en esta fase. No se espera una alta tasa de generación de este tipo de desecho, debido a que la presencia humana laboral es muy baja y la experiencia retomada de otros proyectos similares ha demostrado que los trabajadores hacen sus necesidades fisiológicas a muy tempranas horas del día, en sus hogares, antes de partir hacia los sitios de trabajo. No obstante, para el manejo de estos desechos, los promotores instalarán sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas según lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008. Durante la construcción de las infraestructuras, en esta fase también se generarán aguas residuales al lavar las herramientas impregnadas con concreto u otro material; no obstante, su volumen no será muy significativo y esta actividad se realizará sobre sitios y/o lugares específicos para tal fin, a su vez se evitará que las aguas y restos de concreto, fluyan fuera de las mismas y puedan concurrir en las aguas superficiales de los alrededores (quebrada hacia el Norte/Nor-Este).

Fase de operación: En esta fase los visitantes/turistas en los alojamientos del negocio, generarán aguas residuales las cuales se tratarán en el sistema de tratamiento sanitario que ha sido construido para el negocio, compuesta por un baño, inodoro y lavamanos, que descargarán directamente a dicho sistema, el cual se ubicará dentro del predio.

Fase de cierre: Este proyecto no contempla una fase de cierre (véase acápite 4.3.4);

en consecuencia, no se generarán desechos líquidos.

4.5.3 Gaseosos

Fase de planificación: La generación de desechos en el sitio específico del proyecto es irrelevante, ya que la mayor parte de las actividades se ejecutan en oficina.

Fase de construcción: En la fase de construcción/adecuación, se generarán desechos gaseosos de manera mínima, ya que no se utilizarán equipo pesado (para movimiento de tierra durante el tiempo que dura esta etapa) como se ha descrito en el acápite 4.3.2. Destacamos, que las actividades que requieren ejecutarse equipamiento, serán de corta duración y para minimizar estas emisiones, los equipos se utilizarán eficientemente y operarán en horarios establecidos, en óptimas condiciones mecánicas con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape (vehículos de carga de materiales, concretera, máquina de soldar, etc.).

Fase de operación: Durante esta fase, los vehículos tanto del promotor como de los visitantes/turistas y de otras personas que ingresen al proyecto (negocio), generarán desechos gaseosos; no obstante, sus niveles no serán significativos.

Fase de cierre: Este proyecto no contempla una fase de cierre (véase acápite 4.3.4); en consecuencia, no se generarán desechos gaseosos.

4.5.4 Peligrosos

Fase de planificación: La generación de desechos en el sitio específico del proyecto es irrelevante, ya que la mayor parte de las actividades se ejecutan en oficina.

Fase de construcción: Durante la construcción del proyecto en mención, la naturaleza de los elementos y/o materiales que son requeridos para el mismo, no presentan características o son considerados peligrosos para este proyecto. A saber, que la concretera estacionaria, así como de los camiones que transportarán material al proyecto, requieren de combustible para la realización de las tareas, y que éstos principalmente funcionan con combustible tipo Diesel ya que su combustión es lenta (poco comburente/explosiva). De igual manera, la planta eléctrica requiere de este tipo de combustible.

Fase de operación: Durante esta fase, sustancias que pudieran considerarse como peligrosos, serían aquellos relacionados con componentes o sustancias químicas requeridos para las actividades de jardinería como herbicidas, insecticidas, entre otros, que realicen los propietarios de los lotes en sus jardines y que, si no se tiene un buen manejo y/o cuidado, pueden considerarse como peligrosos por su toxicidad (contaminación y/o envenenamiento).

Fase de Cierre: Este proyecto no contempla una fase de cierre (véase acápite 4.3.4); en consecuencia, no se generarán desechos considerados como peligrosos.

4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.

En el anexo 14.7, se anexa el certificado de uso de suelo emitido por el departamento de ordenamiento territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento territorial (MIVIOT). Dicho certificado establece que la Finca Folio Real N° 30422168, no cuenta actualmente con código de zonificación o uso de suelo. A su vez, anexamos el comprobante de solicitud de asignación de código de zona/uso de suelo para el predio.

4.7. Monto global de la inversión

El promotor del proyecto, requiere un capital de inversión de aproximadamente unos **TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO DÓLARES AMERICANOS CON NOVENTA Y TRES CENTÉSIMOS (335,665.93 USD).**

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

De acuerdo al artículo 19 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024), el proyecto se incluye dentro de la Referencia Categoría CINU Sector F. CONSTRUCCIÓN, código 4100 específicamente Desarrollos turísticos en áreas costeras e insulares / *hoteles, cabañas, moteles, hostales y residenciales turísticos.* A continuación, anotamos las normas legales y técnicas aplicables a este sector y su relación con el proyecto:

- Constitución Política de la República de Panamá. Título III, Capítulos 6° y 7°, Salud, Seguridad Social y Asistencia Social y Régimen Ecológico, respectivamente. En el Artículo 117 del Capítulo 6° se señala "El Estado establecerá una política nacional de vivienda destinada a proporcionar el goce de este derecho social a toda la población, especialmente a los sectores de menor ingreso"
- Ley 66 de 10 de noviembre de 1947 (G.O. Nº 10,467 de 6 de diciembre de 1947) ¨Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República¨. Este código norma diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas y en su Capítulo Primero del Título Segundo, norma lo referente a alimentos.

- Ley N° 9 de 25 de enero de 1973 (G.O. Nº 17,276 de 2 de febrero de 1973) ¨Por la cual se crea el Ministerio de Vivienda con la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de la política nacional de vivienda; entidad a la que le corresponde, entre otras funciones, la adopción de medidas que permitan la realización de programas masivos de soluciones habitacionales de interés social, mediante la formulación de políticas crediticias especiales. Igualmente, esta Ley establece ¨que el Ministerio de Vivienda deberá adoptar las medidas que se estimen adecuadas para el mejoramiento de la situación habitacional del país¨.
- Ley Nº 14 de 5 de mayo de 1982 (G.O. Nº 19,566 de 14 de mayo de 1982), modificada parcialmente por la Ley No. 58 de 7 de agosto de 2003 (G.O. Nº 24,864 de 12 agosto de 2003) "Por la cual se dictan medidas sobre Custodia, Conservación y Administración del Patrimonio Histórico de la Nación".
- Ley N° 22 de 29 de julio de 1991 (G.O. Nº 21,844 de 5 de agosto de 1991) ¨Por la cual se establecen las bases de la Política Nacional de Vivienda, se crea el Fondo de Ahorro Habitacional y el Organismo Regulador del mismo¨. En el Artículo esta ley dicta ¨la Política Nacional de Vivienda estará dirigida a satisfacer las necesidades habitacionales para todos los sectores de la población panameña, pero con especial atención a los sectores de menores recursos o de interés social prioritario…¨
- Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994 (G.O. Nº 22,470 de 7 de febrero de 1994) "Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones". En el Capítulo I específica, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y en el Título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efectos de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.
- Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995 (G.O. Nº 22,801 de 7 de junio de 1995), modificada por la Ley Nº 39 de 24 de noviembre de 2005 (G.O. Nº 25,433 de 25

de noviembre de 2005) "Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones." Como objetivo general esta ley plantea en el artículo 1: "La presente ley establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como las especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas". 4b del Código Administrativo y las disposiciones que le sean contrarias.

- Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 (G.O. Nº 23,040 de 21 de mayo de 1996). ¨Por la cual se establece los controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por Combustibles y Plomo¨.
- Ley 33 de 13 de noviembre de 1996 (G.O. Nº 23,419 de 17 de noviembre de 1997) "Por la cual se fijan normas para controlar los vectores trasmisores del dengue¨.
- Ley No 41 del 1 de julio de 1998 (G.O. Nº 23,578 de 3 de julio de 1998) Ley General de Ambiente de la República de Panamá. Entre otros aspectos, se establece en el artículo 23: "Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, característica, ubicación o recurso pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de la ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley". Estas actividades obras o proyectos deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, incluso aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.
- Ley N° 6 de 1 febrero de 2006 (G.O. Nº 25,478 de 3 de febrero de 2006) ¨Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se dictan otras disposiciones¨.

- Ley N° 14 de 18 de mayo de 2007 (G.O. Nº 25,796 de 22 de mayo de 2007) ¨Que adopta el Código Penal de La República de Panamá¨, con las modificaciones y adiciones introducidas por la Ley N° 26 de 21 de mayo de 2008 (G.O. Nº 26,045 de 22 de mayo de 2007). En el Artículo 395 del Capítulo I Delito contra los Recursos Naturales del Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial se establece ¨Quien infringiendo las normas de protección del ambiente establecidas destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales, será sancionado con prisión de tres a seis años…..¨
- Ley N° 61 de 23 de octubre de 2009 (G.O. Nº 26,395 de 23 de octubre de 2009) ¨Que reorganiza el Ministerio de Vivienda y establece el Viceministerio de Ordenamiento Territorial¨.
- Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015 (G.O. Nº 27749-B de 27 de marzo de 2015 de 2009) ¨Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones¨.
- Decreto de Gabinete N° 1 de 15 de enero de 1969 (G.O. Nº 16,292 de 4 de febrero de 1969) ¨Por el cual se crea el Ministerio de Salud, se determinó su estructura y funciones y se establecen las normas de integración y coordinación de las instituciones del sector salud.¨ Establece que este ministerio tendrá a su cargo la determinación y conducción de la política de salud del estado.
- Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970 (G.O. Nº 16,576 de 3 de abril de 1970) ¨Por el cual se centraliza en la Caja de Seguro Social la cobertura obligatoria de los Riesgos Profesionales para todos los trabajadores del Estado y de las empresas particulares que operan en la República.¨
- Decreto N° 323 de 4 de mayo de 1971 (G.O. Nº 19,588 de 154 de junio de 1982) ¨Por el cual se dictan las Normas de Plomería Sanitaria; se crea la Junta Técnica de Plomería Sanitaria y las Inspecciones Regionales de Plomería, Inspectores de Plomería Sanitaria y demás personal subalterno dependiente del Ministerio de Salud.¨

- Decreto de Gabinete No 252 de 30 de diciembre de 1971 (G.O. Nº 17,040 de 18 de febrero de 1972) ¨Por el cual se aprueba el Código de Trabajo. ¨Regula las relaciones obrero patronal en la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998 (G.O. Nº 23,627 de 10 de septiembre de 1998). ¨Por el cual se aprueba y se regula la construcción en el territorio de la República de Panamá¨.
- Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998 (Emisiones Vehiculares) (G.O. Nº 23,697 de 22 de diciembre de 1998) ¨Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de1996, y se dictan otras disposiciones sobre la materia.¨
- Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002 (G.O. Nº 24,635 de 10 de septiembre de 2002), modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 (G.O. 24,970 de 20 de enero de 2004) ¨Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales¨.
- Decreto Ejecutivo No 43 de 7 de julio de 2004 (G.O. Nº 25,091 de 12 de julio de 2004) ¨Que reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995 y dicta otras disposiciones¨.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de febrero de 2006 (G.O. Nº 25,478 de 3 de febrero de 2006). ¨Por la cual se subroga el Decreto Ejecutivo N° 266 de 24 de noviembre de 1994, se eleva a la Categoría de Dirección Nacional la actual Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y se adoptan otras disposiciones¨.
- Decreto N° 640 de 27 de diciembre de 2006 (G.O. Nº 25,701 de 29 de diciembre de 2006) ¨Por el cual se expide el Reglamento Vehicular de la República de Panamá¨. Entre otros aspectos, regula la administración y operación de las vías y accesos en todo el territorio de la República de Panamá y es aplicable a todos los vehículos, propietarios, conductores, peatones y personas que conduzcan animales.

- Decreto Ejecutivo N° 23 de 16 de mayo de 2007 (G.O. Nº 25,794 de 18 de mayo de 2007).¨Por el cual se reglamenta la ley 6 de 1 de febrero de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se dictan otras disposiciones.¨
- Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008 (G.O. Nº 25,979 de 16 de febrero de 2008) ¨Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción¨.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, el cual deroga el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009 (G.O. Nº 26,352-A de 24 de agosto de 2009), modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 (G.O. Nº 26,844-A de 5 de agosto de 2011) y por el Decreto Ejecutivo N° 975 de 23 de agosto de 2012 (G.O. Nº 27,106 de 24 de agosto de 2012) "1Por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del texto único de Ley 41 de 1998 sobre el Proceso de Evaluación Ambiental y se dictan otras disposiciones".
- Resolución N° 229 de 9 de julio de 1987 (G.O. Nº 20,908 de 16 de octubre de 1987) ¨Por medio de la cual se adopta el Reglamento para Instalaciones Eléctricas de la República de Panamá y se nombra un Comité Consultivo Permanente para el Estudio y Actualización del mismo¨.
- Resolución N° 05-98 de 22 de enero de 1998 (G.O. Nº 23,495 de 6 de marzo de 1998) ¨Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables, reglamenta la Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones¨.
- Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999 "Por la cual el Consejo de Directores Zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la Resolución N° CDZ-10/98 de 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo".

- Resolución No 506 de 6 de octubre de 1999. (G.O. Nº 24,163 de 18 de octubre de 2000) Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos.
- Resolución N° 59 de 27 de junio de 2019 "Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Medio Ambiente y protección de la salud, seguridad, calidad de agua, descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de agua continentales y marinas".
- Resolución N° 26 de 30 de enero de 2002 "Por la cual se establece los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 39-2000".
- Resolución N° 0333 de 23 de noviembre de 2000 (G.O. Nº 24,227 de 25 de enero de 2001) ¨Por la cual se establece la tarifa para el cobro de los servicios técnicos prestados por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), durante el Proceso de Evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental¨.
- Resolución N° AG-0235-2003 (G.O. Nº 24,833 de 30 de junio de 2003) ¨Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones¨.
- Resolución N° JTIA-639 de 29 de septiembre de 2004 (G.O. Nº 25,181 de 22 de noviembre de 2004) ¨Por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá (2004) REP-04¨.
- Resolución N° AG-0363-2005 de 8 de julio de 2005 (G.O. Nº 25,347 de 21 de julio de 2005) ¨Por la cual se establecen las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental¨.
- Resolución AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008 (G.O. Nº 26,013 de 22 de enero de 2008).¨Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y

flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones.¨ Esta norma, en su Artículo 17 deroga la Resolución DIR-002-80.

- Resolución N° 021 de 24 de enero de 2023 "Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de La Salud y se establece los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma".
- Resuelto N° 300-A de 3 de septiembre de 1998 (G.O. Nº 23,638 de 25 de septiembre de 1998) ¨Por medio del cual se aprueba la Norma Técnica Panameña DGNTI-COPANIT 5-98 R. Ingeniería Civil y Arquitectura. Cemento Portland. Clasificación y Especificaciones¨.
- Resuelto ARAP N° 01 de 29 de enero de 2008"Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marino-costeros, particularmente los manglares de la República de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas".
- Resuelto ARAP N° 07 de 8 de agosto de 2008 "Por el cual se declara como Zona Especial de Manejo Marino-Costero la zona Sur de Veraguas, ubicada entre los distritos de Montijo, Soná y Mariato de la provincia de Veraguas".
- Resolución ADM/ARAP N° 058 de 22 de julio de 2009 "Por la que se define el área de amortiguamiento para los predios colindantes con la zona marino costera dentro de las áreas declaradas de regularización y titulación masiva de tierras por el programa nacional de administración de tierras (PRONAT) y se dictan otras medidas".
- Acuerdo Municipal ¨Por el cual se reorganiza y actualiza el Sistema Tributario del Distrito de Mariato¨.

Decretos y Resoluciones en materia de la Pandemia Covid-19:

- Resolución N° 233 de 2 de marzo de 2020. Que crea la comisión multidisciplinaria para el asesoramiento dentro de los procesos para prevención y control de la enfermedad Coronavirus (CoViD19).
- Decreto Ejecutivo N° 472 de 13 de marzo de 2020. Que extrema las medidas sanitarias ante la declaración de pandemia de la enfermedad coronavirus (Covid-19) por la OMS/OPS.
- Decreto Ejecutivo N° 500 de 19 de marzo de 2020. Que aprueba medidas sanitarias adicionales para reducir, mitigar y controlar la propagación de la pandemia por la enfermedad Coronavirus CoVid-19 en el país.
- Resolución N° 1420 1 de junio de 2020. Que ordena el uso de barbijos en todo el territorio de la república de Panamá.
- Decreto Ejecutivo N° 1036 de 4 de septiembre de 2020. Que levanta la suspensión temporal de las actividades de la industria de la construcción y dicta otras medidas.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Para la caracterización física del área de influencia del proyecto nos apoyamos en algunas fuentes, como la hoja topográfica a escala 1: 50,000, 4038 III, los planos de lotificación y topográfico del polígono, así como del certificado de tenencia de la propiedad, observaciones, fotografías, mediciones y apuntes realizados durante las giras de campo.

5.1. Formaciones Geológicas Regionales

No aplica para este EsIA.

5.1.2. Unidades geológicas locales

No aplica para este EsIA.

5.1.3. Caracterización geotécnica

No aplica para este EsIA.

5.2. Geomorfología

No aplica para este EsIA.

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

Según el Atlas ambiental de la república de panamá (2010), la zona cuenta con un suelo de tipo VII (Figura 12), el cual se caracteriza por ser un suelo no arable con limitaciones muy severas para la vocación forestal, frutales y pasto. El suelo del polígono en mención se caracteriza por presentar varias texturas: **a)** Se encuentra con presencia de un relleno con material tipo tosca; **b)** se encuentra suelo arenoso (por la proximidad a la playa); y **c)** y **d)** suelo de tipo arcilloso claro hacia el extremo norte

(entrada del predio), el cual se encuentra con contenido de materia orgánica, de vegetación como gramíneas, plántulas, formaciones/retoños de arbustos y de presencia de palmas y de otros árboles (Figuras 13, 14, 15 y 16).

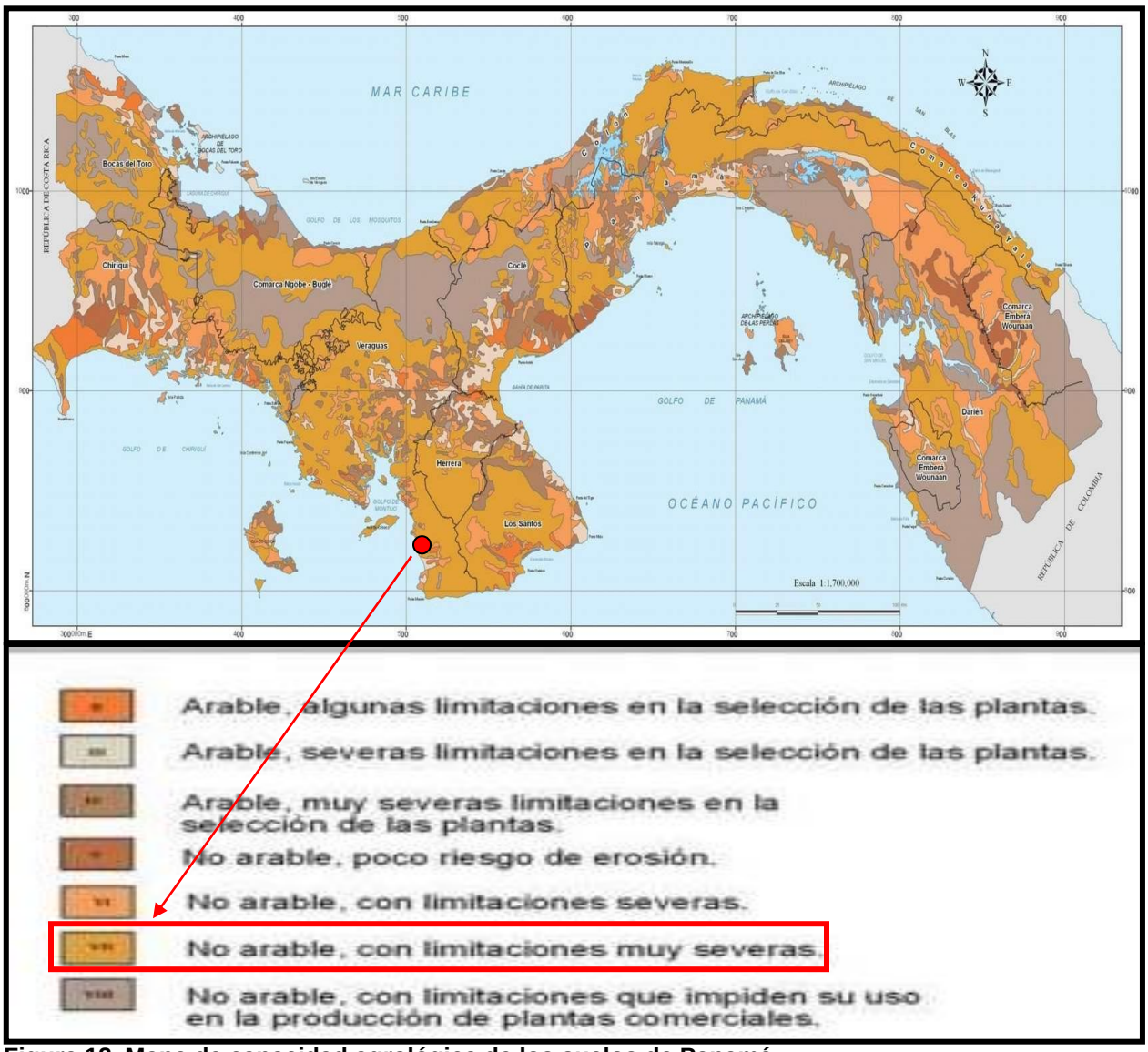


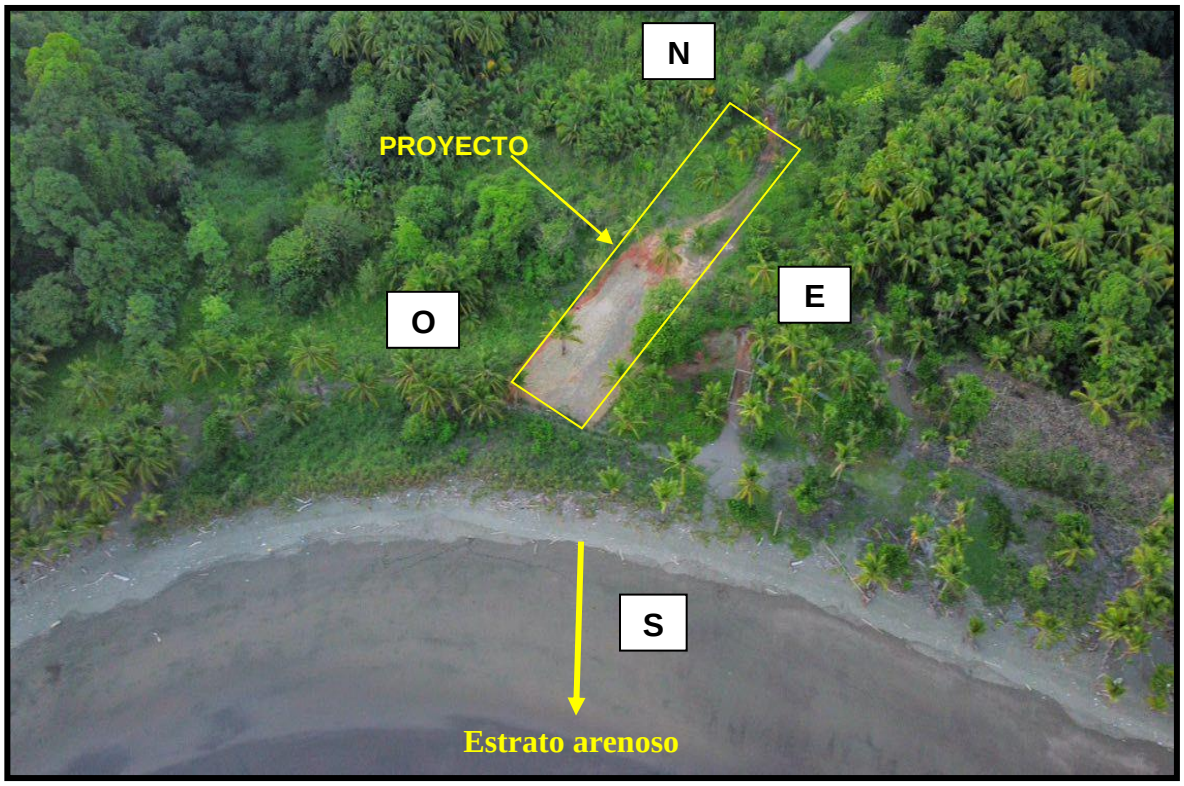
Figura 12. Mapa de capacidad agrológica de los suelos de Panamá.

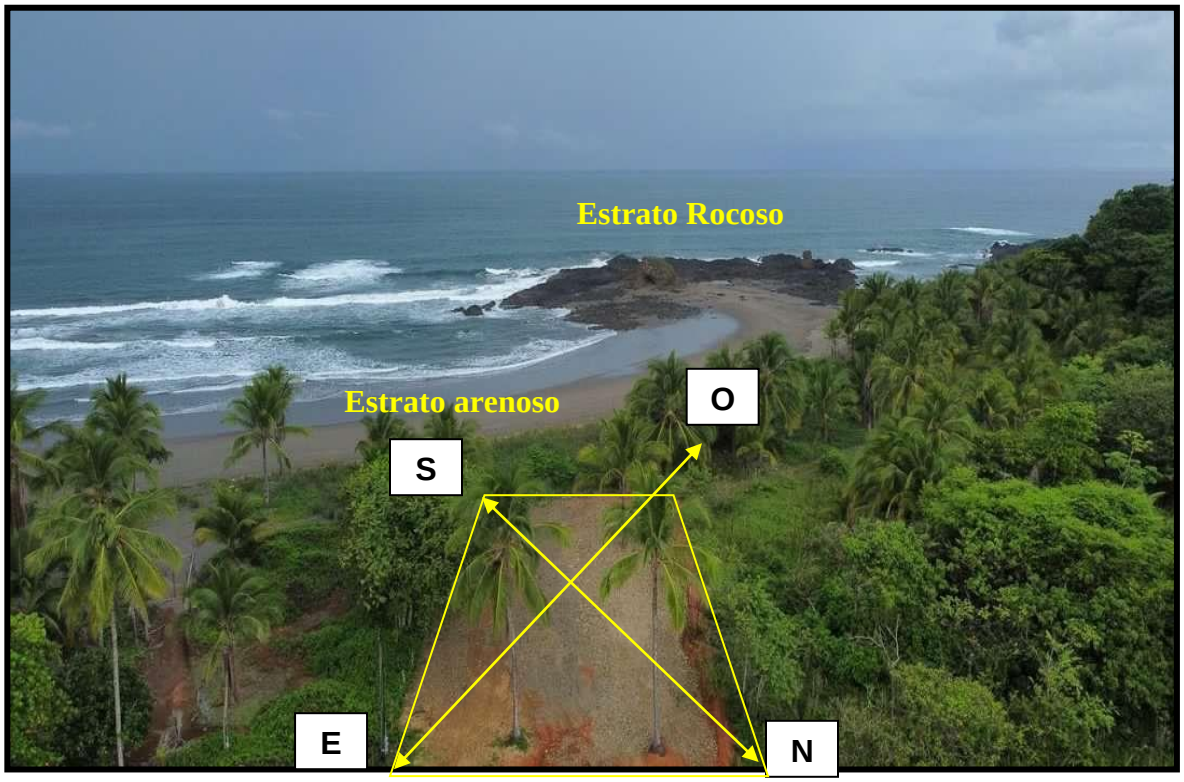
Figuras 13, 14, 15 y 16. Características físicas del suelo de la Finca Real N° 30422162 (F), código de ubicación 9B04.

5.3.1. Caracterización del área costera marina

El proyecto en sí, se limita exclusivamente a desarrollarse en tierra firme. Sin embargo, la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04, hacia la colindancia Sur y SurOeste considerando los 22 metros de distancia aproximadamente (Figura 17), se encuentra el borde de playa (playa Morrillo), los cuales se caracterizan por presentar principalmente un estrato arenoso en su totalidad (Figura 18). Hacia el Oeste a unos 150 metros de distancia o más se encuentra un estrato rocoso (Figura 19).

Figura 17. Características del área marina costera (distancia de 22 metros de tierra firme).





Figuras 18 y 19. Características del área marina costera (sur del predio).

Actualmente, el predio en donde se desarrollará el futuro proyecto **COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE**, se encuentra baldío o sin uso productivo desde la perspectiva económica (cubierto de material tipo tosca sobre suelo arenoso y en otros sitios de gramíneas, formaciones/retoños de árboles en regeneración y palmas propiamente espaciados en su interior). Según el certificado de uso de suelo N° 14.2400-OT-395-2023 con fecha del 31 de julio de 2023 emitido por el Ministerio de Ordenamiento Territorial, la zona donde se encuentra la propiedad (Finca Folio Real N° 30426168) *actualmente no cuenta con código de zonificación, no cuenta con plan normativo.* Ver detalle en el ANEXO 14.7. De igual manera se anexa aquí el anteproyecto de asignación de uso de suelo/código de zona por parte del MIVIOT para el proyecto en mención.

La proyección futura que se pretende, es el desarrollo del respectivo proyecto en mención**,** la cual brindará un sitio de deleite y esparcimiento a los visitantes y turistas que concurran el lugar en un área considerado de interés turístico (playa Morrillo).

5.3.2. La descripción del uso del suelo.

Dentro del sitio, no se cuenta aún con un uso establecido del mismo. Se proyecta parafines comerciales. En el Anexo 14.7, se anexa la constancia de solicitud de asignación de su uso.

5.3.3 Capacidad de uso y aptitud

No aplica para este EsIA.

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

Los alrededores del proyecto, los usos de los suelos no presentan actualmente una vocación determinada, ya que los mismos se encuentran baldíos sin uso establecido.

5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos.

La Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastres (PNGIRD) define Deslizamiento: *Todo movimiento de masa diferente a erosión superficial en una ladera. Incluye términos como derrumbe o asentamiento, corrimiento, movimiento de masa, reptación, desplazamiento, hundimiento, colapso de cavernas o minas, caída de rocas, desprendimiento (lento o rápido) sobre vertientes o laderas, de masas de suelo o de rocas. Incluye los reportes de "falla" en cortes o taludes de laderas, vías, canales, excavaciones, etc.*
Los deslizamientos presentan una alta frecuencia afectando sobre todo viviendas y carreteras.

Nuestra posición geográfica hasta el momento ha sido de privilegio, sin embargo, la alta exposición a la que está siendo sometida Panamá, genera cierta vulnerabilidad, aunado a sus características geo-tectónicas, como lo apunta el Banco Mundial en su estudio Hot Spot, que nos coloca en la posición Nº 14 de los países con mayor exposición a múltiples amenazas. Estableciendo que tenemos un alto porcentaje (relativamente Alto) de nuestra población expuesta al riesgo, en cuanto al riesgo de mortalidad por amenazas múltiples.

Según datos del Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre (2015)[2], se han establecido cuatro categorías de amenazas por deslizamientos para el país: *muy alto, alto, moderado y bajo*.

De acuerdo al Mapa de Susceptibilidad de deslizamientos enfocado a la comunidad de Morrillo, corregimiento de Quebro, en el distrito de Mariato, se observa que la zona del proyecto se ubica en la categoría **Baja** de susceptibilidad a deslizamientos (Figura 20). Como país, dada nuestras características geotectónicas tampoco escapamos a actividades sísmica y eventos tales como precipitaciones intensas y de larga duración, tormentas, fuertes descargas eléctricas, inundaciones, incendios de masas vegetales, trombas marinas, terremotos, tsunamis y episodios ENSO/ El Niño-La Niña y derrames de sustancias peligrosas. Por tanto, nuestros proyectos deben guardar en sus conceptos estructurales y diseños medidas preventivas a estos eventos, máxime si en el caso de algún proyecto que compete existe población vecina.

[2] Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015. DG-SINAPROC - Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea y Cruz Roja Noruega. Gobierno de Panamá, 2015.

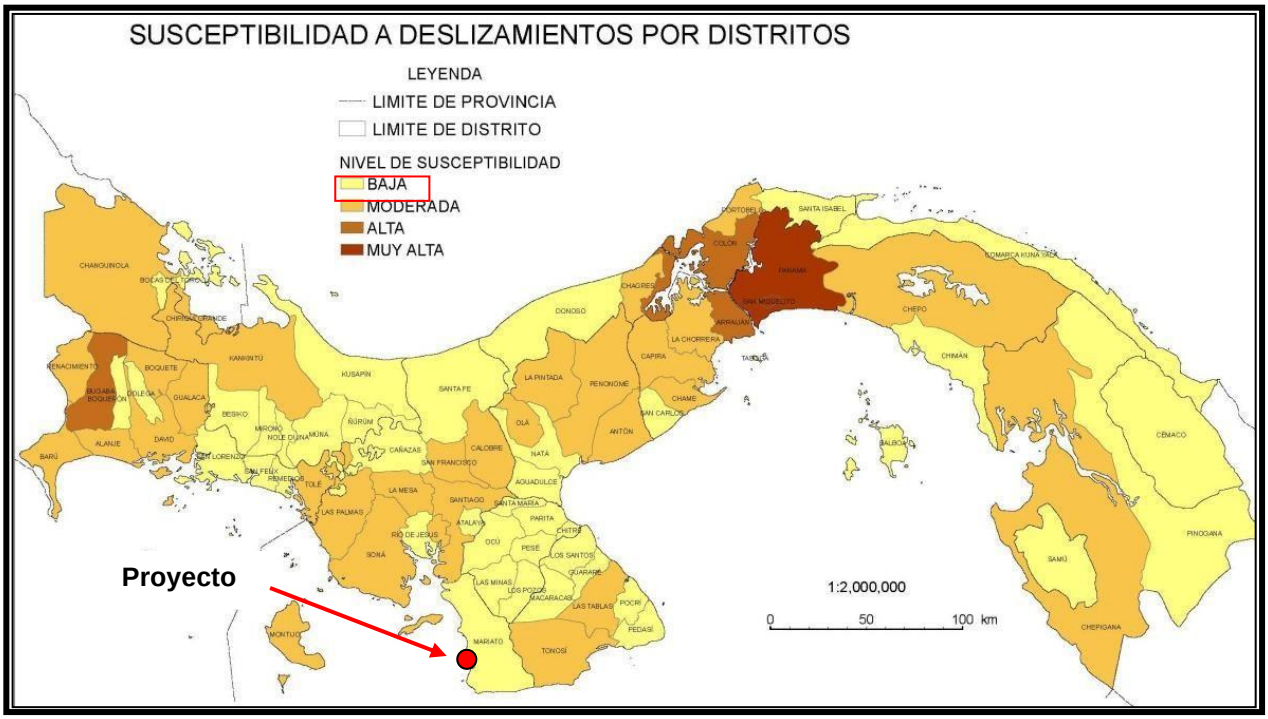


Figura 20. Mapa de Susceptibilidad a deslizamientos por distritos.
Fuente: Informe del país sobre la gestión integral de riesgo de desastre 2015. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-214.

El futuro proyecto **COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE**, no está dentro del rango ni genera riesgo alguno.

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

La comunidad de Morrillo presenta una topografía ondulada presentando alturas que van desde los 0 msnm hasta alturas que oscilan en los 50-100 msnm en sus puntos más altos (Figura 21).

La Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04, presenta una topografía bastante plana en su interior. En sentido Norte hacia el Este, la topografía se

encuentra entre los 22.80 – 23.00 m.s.n.m. y va aumentando levemente en dirección hacia el Sur, presentando un aumento de su pendiente de 23.20 – 24.20 m.s.n.m (Figura 22).

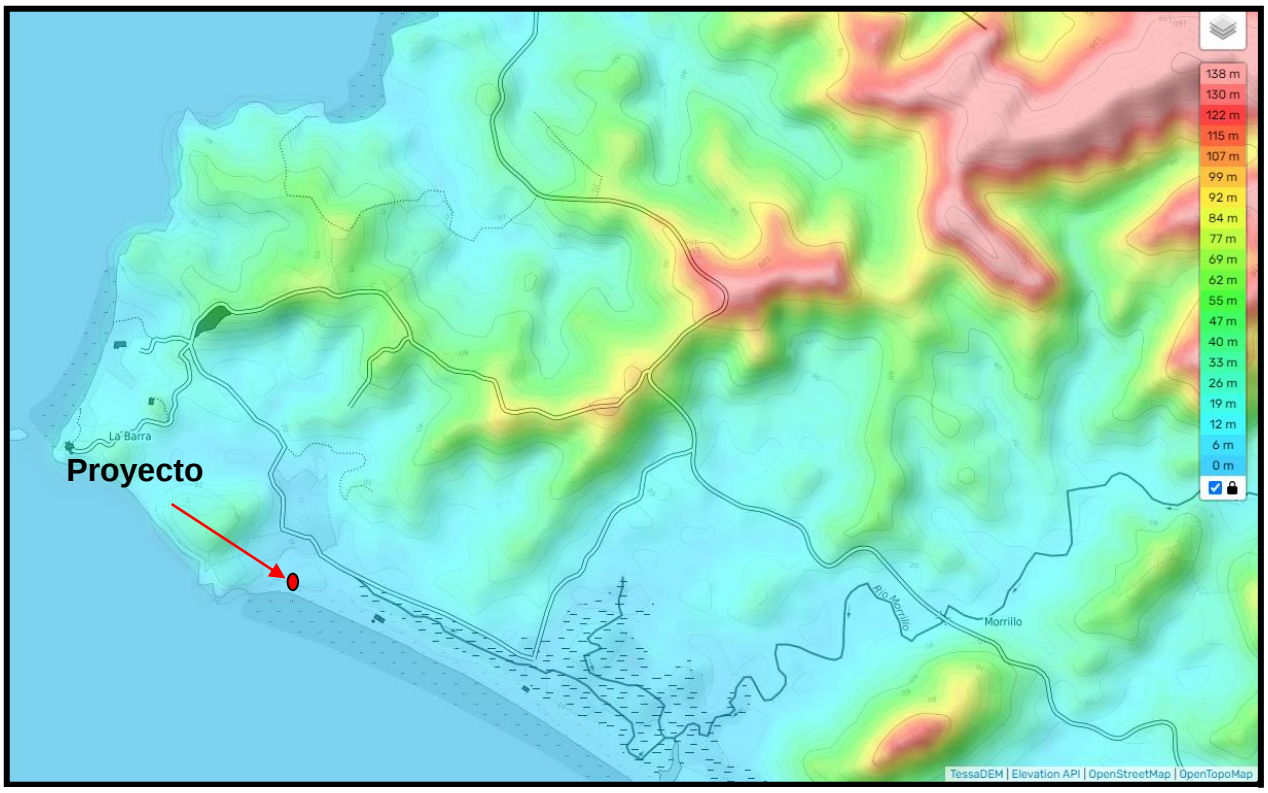


Figura 21. Topografía de la comunidad de Morillo.
Fuente: https://es-pa.topographic-map.com/map-hk2pgp/morrillo/?center=7.50324%2C-80.95181&base=2&lock=16%2C0%2C138&zoom=15

La topografía esperada, para llevar a cabo las tareas y exigencias del proyecto, no se realizará ningún tipo de movimiento de suelo, a excepción de los trabajos de apertura de fundaciones dentro del predio.

Figura 22. Pendiente aumentando levemente en sentido Norte – Sur.

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

A continuación, presentamos plano topográfico de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04 en donde se desarrollará el proyecto en mención, en escala 1: 400 (Figura 23):

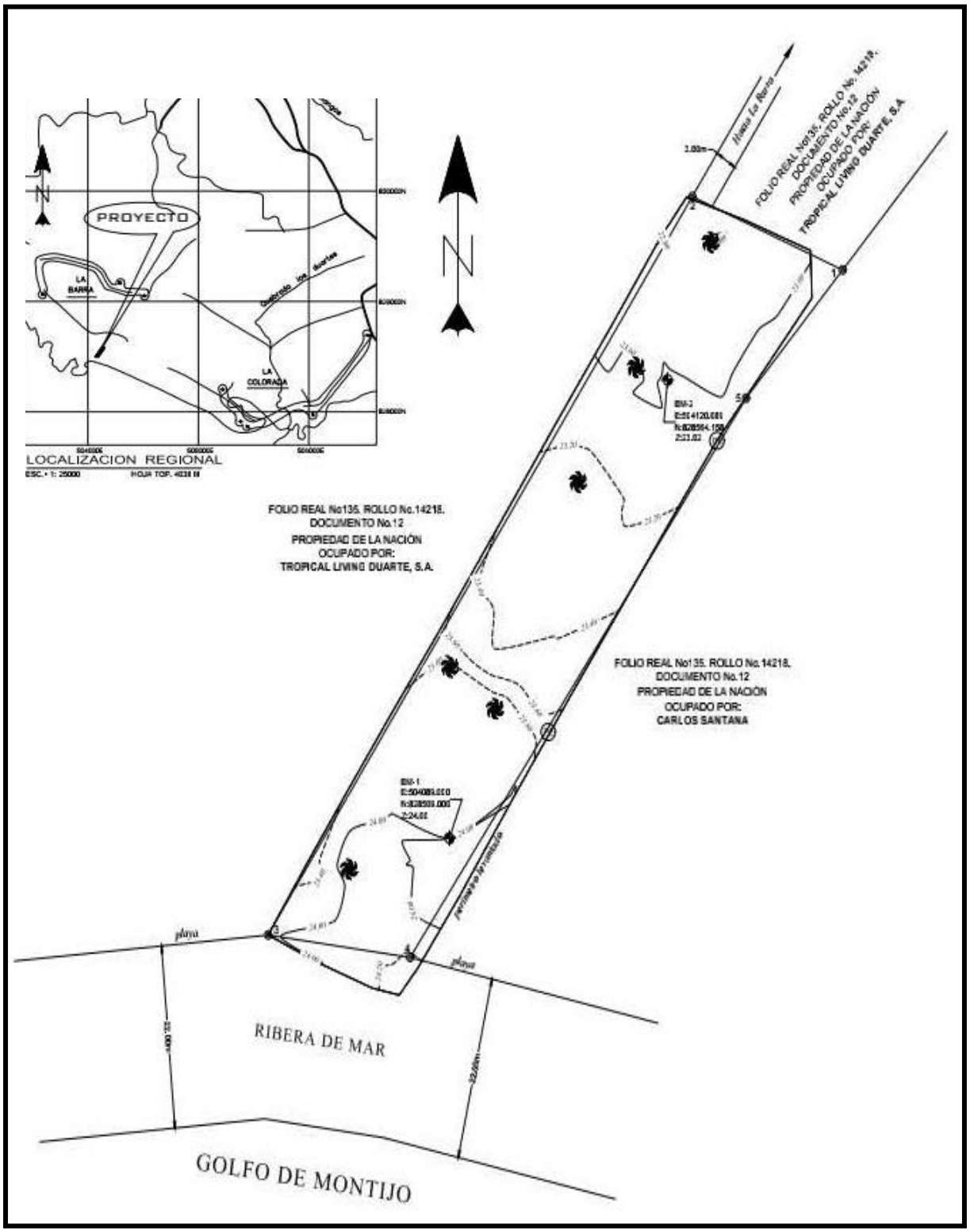


Figura 23. Topografía en el interior de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04 - Escala 1: 400.

5.6. Hidrología

Según el Atlas Ambiental del República de Panamá (2010), la región en donde se pretende desarrollar el proyecto, hídricamente se encuentra dentro de la región del pacífico occidental, específicamente ubicada dentro de la cuenca hidrográfica N° 122 entre los Ríos San Pedro y Río Tonosí de la vertiente Pacífica (Figura 24).

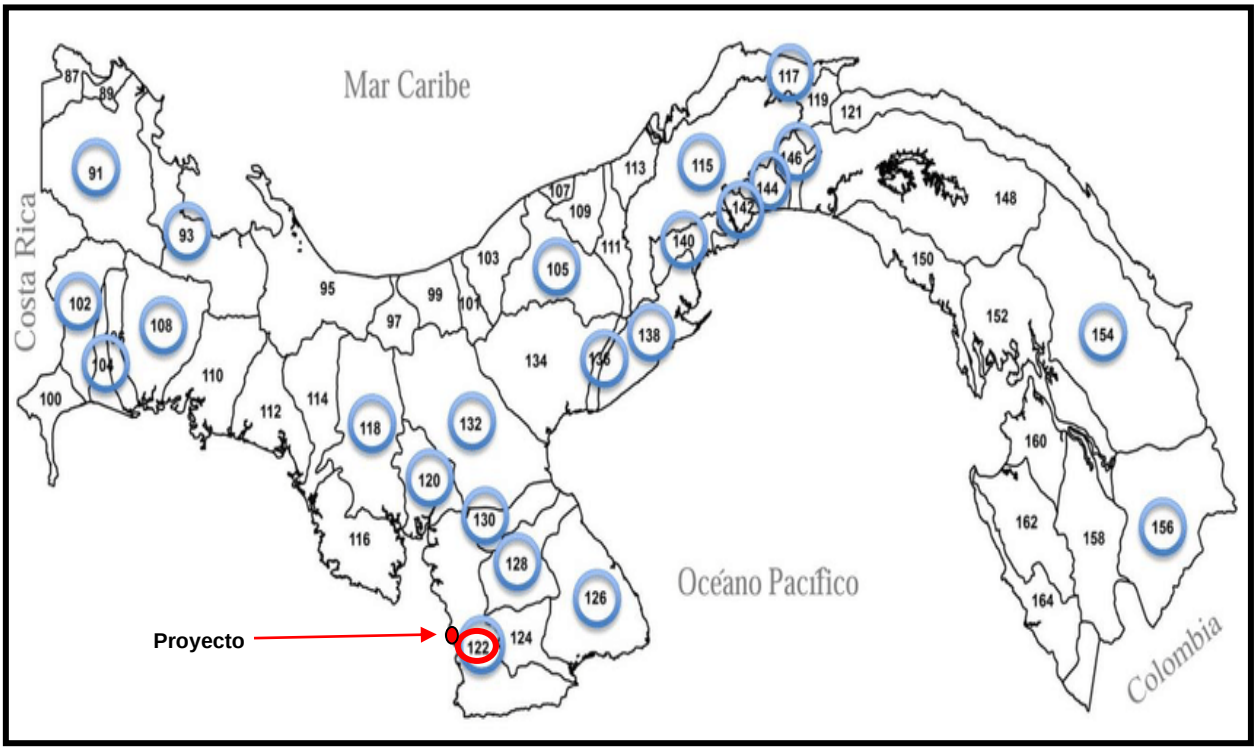


Figura 24. Mapa de regiones hídricas de Panamá.

Fuera de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04, hacia la colindancia Norte – NorEste a unos 70 metros de distancia aproximada se encuentra un cuerpo de agua superficial (quebrada), el cual mantenía agua en el momento de su visita (Figuras 25 y 26).

Figuras 25 y 26. Quebrada sin nombre, localizada hacia el sector Norte-NorEste de le Finca Folio Real N° 30422168 (F).

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

Como acotamos con anterioridad, fuera de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), a unos 70 metros de distancia en sentido Norte-NorEste, recorre una quebrada en sentido Norte-Sur, la cual se encontraba con agua en su momento de la visita, ver figuras anteriores.

A pesar de que los trabajos de construcción del proyecto, no requieren de la realización de movimientos de tierra ni de la estabilización de taludes o acciones similares, acciones que en muchas veces promueven el aporte de sedimentos por causa de las escorrentías cercanas a cuerpos de aguas superficiales, consideramos la calidad de dicha fuente a pesar de su distanciamiento a este proyecto.

Para establecer la calidad del agua de la quebrada sin nombre en mención, se consideró según lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de Procedimiento de Muestreo de Aguas, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo2008 y el procedimiento técnico CQS-PTL-001 por parte de la empresa de laboratorio. Este análisis fue realizado por parte de la empresa CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A., en la que se colectó una (1) muestra del agua superficial de la quebrada antes mencionada, la cual contenía AGUA en su momento de la visita, específicamente en el sitios indicado y observado en las Figuras anteriores, cuyas coordenadas las anotamos en el cuadro 6 siguiente:

Cuadro 6. Análisis de la calidad de las aguas superficiales de la quebrada sin nombre para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.

Fuente de agua	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Coordenadas	
			Este (E)	Norte (N)
Quebrada sin nombre	15/09/2023	8:00 am	504188	828649

Fuente: Corporación Quality Services, S.A. - Informe CQS-INST-003-F001.

Metodología:

Toma de muestras y tipo de envases: Para la toma y preservación de la muestra, se siguió el procedimiento 19060 de Standard, específicamente el método manual, que indica el tipo de envase y la forma como se debe colocar el recipiente y los cuidados a tener para no introducir materiales flotantes y permitir la salida del aíre.

Identificación y rotulado de los envases: Los envases se rotularon con un marcador resistente al agua, anotando nombre y dirección del solicitante, origen de la muestra (nombre de la fuente), emplazamiento exacto (lugar, corregimiento, distrito, provincia y coordenadas del sitio de recolección), fecha y hora de captación, nombre de la persona que tomó la muestra y se especificó que se trataba de agua natural.

Acondicionamiento y conservación: Una vez tomada, cerrada e identificada la muestra se introdujo en una hielera portátil, provista de hielo triturado, para mantenerla a una temperatura cercana a los 4 ºC y se trasladó inmediatamente al laboratorio.

Seguidamente, explicamos la importancia de algunos de los análisis practicados, los valores usuales para aguas naturales, los que comparamos con los de la muestra analizada:

- Turbiedad (NTU): Es un parámetro que mide las propiedades de transmisión de la luz en una muestra de agua y que se emplea para indicar la calidad de las aguas naturales en relación con la materia coloidal en suspensión. La materia coloidal dispersa o absorbe la luz, impidiendo su transmisión. Evidentemente, está vinculada a los sólidos suspendidos, inorgánicos y orgánicos, pero no es posible establecer correlaciones sólidas, sobre todo en aguas naturales no tratadas, ya que las matrices pueden influir en el resultado, por efecto de la presencia de algas, plancton y organismos microscópicos. La turbiedad es una variable que se ve afectada fuertemente por situaciones, como la época del año;

así tenemos, que en invierno existe una mayor movilidad de partículas en suspensión (inorgánicas mayormente) y por las condiciones topográficas del sitio de muestreo (presencia de cascadas, represas naturales, etc.). Normalmente la turbidez se expresa en unidades nefelométricas de turbidez (NTU). La muestra analizada resultó obtener un valor de 64.5 NTU (Referencia: 50-100 NTU – Método: SM-2130B).

- pH: El pH es un parámetro que mide la concentración del ión hidrógeno en medio acuoso, parámetro de suma importancia en las aguas naturales. Los iones hidrógeno presentes en el agua están muy ligados a la cantidad de moléculas de agua que se disocian, lo que depende del tipo y cantidad de sustancias ácidas y/o alcalinas presentes. Es un factor importante de los ecosistemas acuáticos y que se relaciona principalmente con la productividad biológica, la solubilidad de componentes inorgánicos y orgánicos, así como la actividad química de los innumerables procesos químicos en las aguas naturales. El intervalo de pH adecuado para la correcta proliferación y desarrollo de la mayor parte de la vida acuática es bastante crítico y estrecho. Generalmente, un pH en el rango entre 6.0-8.5, les brinda una adecuada protección a la vida acuática y aptitud para usos recreativos. Los cambios drásticos de este parámetro son ocasionados fundamentalmente por aguas residuales domésticas, industriales y comerciales. El valor obtenido de la muestra fue de 6.98 (Referencia: 6.5-8.5 – Método: SM-4500-HB).

- Temperatura (T): La temperatura del agua es un parámetro muy importante, dada su influencia, tanto en el desarrollo de la vida acuática, en las reacciones químicas, así como sobre la aptitud del agua para ciertos usos. Por ejemplo, el aumento de la temperatura del agua puede ocasionar cambios en las especies piscícolas, asimismo, el O_2 es menos soluble en agua caliente, que en fría; el aumento de las reacciones químicas provocado por un aumento de la temperatura es una de las causas frecuentes de agotamiento de la

concentración de O_2 en la época seca. Un aumento drástico de la temperatura puede conducir a un aumento en la mortalidad de las especies acuáticas. Los valores normales de temperatura están por el orden de 3 ºC de la temperatura ambiente. La temperatura óptima para el desarrollo de la actividad bacteriana se sitúa entre los 25 y 35 ºC; los procesos de digestión aeróbica y de nitrificación se detienen cuando se alcanza los 50 ºC. A temperaturas alrededor de 15 ºC, las bacterias productoras de metano cesan su actividad, mientras que las bacterias nitrificantes autótrofas dejan de actuar cuando este parámetro alcanza valores cercanos a los 5 ºC.

La existencia y composición de una comunidad acuática depende, entre otros aspectos de la temperatura del cuerpo de agua; es por ello, que este parámetro se incluye dentro de la normativa de protección de esta comunidad. El valor máximo para estos efectos alcanza usualmente los 32ºC. La temperatura de la muestra de agua analizada fue de 26,10 °C (Referencia: ±3°C de la T.N. – Método: SM 2550B).

- Oxígeno disuelto (OD): Es la cantidad de oxígeno gaseoso que está disuelto en el agua. El oxígeno libre es fundamental para la vida de los peces, plantas, algas y otros organismos; por eso, desde siempre, se ha considerado como un indicador de la capacidad de un río para mantener la vida acuática. La solubilidad del oxígeno en agua dulce varía entre 14 mg/L a 0 °C hasta aproximadamente 7 mg/L a 35°C bajo una presión de 760 mmHg. El valor obtenido del oxígeno disuelto fue de 2.45 mg/L (Referencia: 6-7 Mg/L – Método: SM4500 OC).

- Salinidad: El agua dulce contiene muy pocos iones de sal y generalmente tiene una salinidad menor a 0.5 g/L. El agua dulce entre el agua de mar y el agua dulce comúnmente se define como agua salobre y tiene una salinidad

aproximada de 0.5 a 30 g/L. La muestra analizada obtuvo un valor de 0.2 g/L (Referencia: N/A – Método: SM 2520 B).

- Conductividad (C): La conductividad eléctrica es un parámetro que depende de la cantidad y tipo de sales disueltas (cationes y aniones) presentes en un medio acuoso dado. Es por ello, que se utilizan los valores de conductividad como índice aproximado de la concentración de solutos en estado disuelto. Es un excelente indicador del grado de variabilidad de calidad y/o contaminación de un medio dado, en el tiempo o bajo los efectos de tratamientos ambientales específicos.

  Los constituyentes inorgánicos más importantes, como parte de las aguas de uso doméstico y que influyen en las aguas naturales, son el calcio, el sodio y los sulfatos. En aguas naturales en buen estado y no próximas a zonas costeras y sitios de explotación de minerales altamente solubles en agua, los valores de conductividad son usualmente inferiores a 1000 µs/cm. El valor obtenido en la muestra fue de 433 µs/cm (Referencia: N/A - Método: SM-2150-B).

- Sólidos Totales (ST): Los niveles normales de sólidos totales para este tipo de cuerpo de aguas son hasta 500 mg/L. La muestra analizada obtuvo un valor de 271 mg/L (Referencia: <500 – Método: SM-2540C).

- Sólidos Suspendidos (SS): Corresponde a la fracción no filtrable del agua, que es retenida en un filtro de fibra de vidrio con tamaño nominal de aproximadamente 1.2 µm., e incluye tanto partículas inorgánicas como orgánicas.

  Los sólidos suspendidos al igual que la turbiedad, están asociadas con la materia orgánica en suspensión y con la presencia de materia inorgánica finamente suspendida (tipo arcilla). Cuando existe alto nivel de materia orgánica,

los SS pueden estar relacionados con la DB05, pues este último es una indicación de materia orgánica presente.

En aguas naturales, es un parámetro que depende de diversos factores: época del año (en invierno se incrementa, sobre todo por influencia inorgánica), de la topografía de la fuente, presencia de rocas, etc., existencia de otras causas naturales como represas y/o caídas naturales, etc. Los sólidos suspendidos pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaerobias cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático. Los valores usuales para aguas naturales son inferiores a 50 mg/L. En la muestra analizada los sólidos suspendidos están en el rango máximo permisible de 25.66 mg/L (Referencia: <50 – Método: SM-2540D).

- Aceites y grasas: La medición de grasas y aceites es indicativa del grado de contaminación del agua por usos industriales y humanos. En la medición de grasas y aceites no se mide una sustancia específica, sino un grupo de sustancias con unas mismas características fisicoquímicas (solubilidad). La muestra analizada obtuvo un valor menor a 5 mg/L (Referencia: <10 – Método: EPA 1664 A).

- Demanda bioquímica de oxígeno: La demanda bioquímica de oxígeno es un parámetro que mide la cantidad de dioxígeno consumido al degradar la materia orgánica de una muestra líquida. Es la materia susceptible de ser consumida u oxidada por medios biológicos que contiene una muestra líquida, disuelta o en suspensión. La muestra analizada obtuvo un valor de 6.10 mg/L (Referencia: 3-5 mg/L – Método: SM-5210 B).

- Coliformes Fecales: Los organismos patógenos se presentan en las aguas naturales en cantidades muy pequeñas, además resultan difíciles de aislar e

identificar. Por ello, se emplea el organismo coliforme como entidad indicadora, pues su presencia es numerosa y de fácil comprobación. Este grupo produce una colonia diferenciable en un período de incubación en un medio adecuado, próximo a 24 horas, que es el período en que se efectúa el ensayo. La muestra analizada reflejó un valor de 1.0 $x10^2$ UFC/100 mL (Referencia: 251-450 UFC/100 mL – Método: SM 9222 B).

Ver mayores detalles del análisis en anexo 14.6.

5.6.2. Estudio Hidrológico

Los estudios hidrológicos consisten en la determinación predictiva del comportamiento del agua sobre una superficie. Estas estimaciones, en hidrología se realizan mediante cálculos que incorporan parámetros como las precipitaciones estimadas, la escorrentía y el perfil topográfico del terreno[3].

El caudal es definido como el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal de un río por unidad de tiempo. Dentro del área de influencia del Proyecto existe información disponible sobre los caudales de los cursos de agua de los alrededores. De igual forma, es importante mencionar que al momento del levantamiento de la información de la línea base, esta fuente de agua (quebrada S/N) contenía agua.

Como hemos acotado en el punto 5.6., fuera de la Finca Folio Real N° 30426168 (F), código de ubicación 9B04, hacia la colindancia Norte – NorEste a unos 70 metros de distancia aproximada, se encuentra un cuerpo de agua superficial (quebrada), el cual mantenía agua en el momento de su visita.

[3] https://www.allpe.com/medioambiente.

En el Anexo 14.6, se observa el estudio hidrológico para la quebrada sin nombre en donde se detalla dicha información al respecto.

5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Los valores de los caudales, se presentan a continuación en el siguiente cuadro 7:

Cuadro 7. Caudales (máximo, medio, específico y ecológico/ambiental para la quebrada sin nombre

Nombre de la fuente	Coordenadas del punto de estudio		Valores de los caudales (Q)			
	E	N	Q.máx. (m^3/s)	Q.medio (m^3/s)	Q. específico ($l/s/Km^2$)	Q. ecológico/ambiental (m^3/s) al 10%
Quebrada sin nombre	504193	828625	2.10	0.005	62.5	0.0005

Fuente: Estudio hidrológico para la quebrada sin nombre – elaborado por Ing. Franklin Vega.

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

Se define **caudal ambiental**, como el volumen de agua por unidad de tiempo, en términos de régimen y calidad, requerida para mantener el funcionamiento y resiliencia de los ecosistemas acuáticos y su provisión de servicios ecosistémicos. El **caudal ecológico**, referida a un río o cualquier otro cauce de agua corriente, es una expresión que puede definirse como el agua necesaria para preservar los valores ecológicos en el cauce del mismo, como: los hábitats naturales que cobijan una riqueza de flora y fauna.

Para considerar este punto, en el lugar no existe cuerpos de aguas naturales superficiales como tal dentro de la Finca Folio N°30422168 (F). Hacia el Norte – NorEste a unos 70 metros de distancia aproximada, se encuentra un cuerpo de agua superficial (quebrada), el cual mantenía agua en el momento de su visita.

La metodología de Tennant o de Montana (1976) define al caudal ecológico como el porcentaje de volumen de agua, el cual permite el desarrollo de organismos acuáticos y el buen estado de su hábitat (De la Lanza Espino et al., 2014). Este caudal tiene denominaciones, tales como: "caudal de reserva ecológico" o "caudal mínimo medioambiental", o simplemente "caudal ecológico" (Infante et al.,2018)[4].

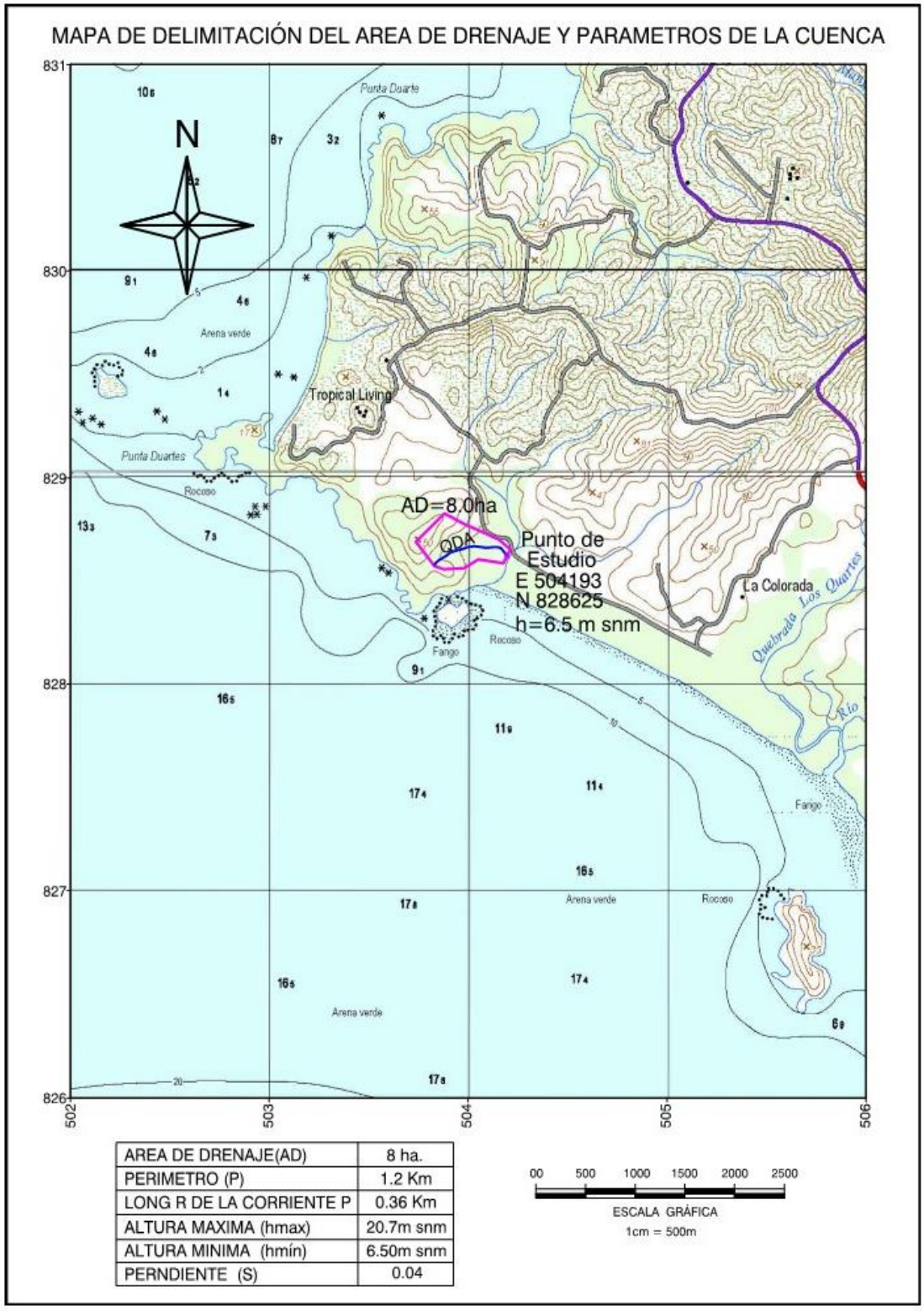
El termino caudal ecológico es llamado como "caudal ambiental", esta definición es más amplio ya que abarca factores sociales y económicos (Marraco et al., 2010)[5]. El caudal ecológico es el mínimo necesario para mantener un volumen de agua dentro del cauce (Infante et al., 2018)[6]. Este caudal es un instrumento de gestión que permite determinar la cantidad agua requerido para mantener ecosistemas acuáticos que proporcionan bienes y servicios a la sociedad (Brown Manrique et al., 2016)[7].

Para efectos de la determinación de ambos caudales (ambiental y ecológico), en la página N° 20 del respectivo Informe del Estudio Hidrológico para la Quebrada S/N, en el anexo 14.6, el caudal ecológico o ambiental es de 0.0005 m³/s (0.5 l/s), el cual corresponde al 10% de caudal promedio multianual de la quebrada sin nombre que es 0.005m^3/s.

[4] De la Lanza Espino, G., Salinas Rodríguez, S. A., & Carbajal Pérez, J. L. (2014). Cálculo del flujo ambiental como sustento para la reserva de agua al ambiente del río Piaxtla, Sinaloa, México. Investigaciones Geográficas, Boletín Del Instituto de Geografía,87, 25–38.
[5] Marraco, G., Hillman, G., Cabido, D., Pagot, M., Pozzi, C., Plencovich, G., Juncos, R., Rodriguez, A., & Farias, H. D. (2010). Estudio de caudal ecológico para sistemas del río dulce y sus humedales. 1–29.
[6] Infante, P., Salomón, M., Guisasola, L., Rodríguez, S., & Delgado, J. (2018). Caudales ecológicos en el Río Grande. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/11289/infante.pdf
[7] Brown Manrique, O., Gallardo Ballat, Y., Williams Harriote, P. W., & Torres Martínez, Y. (2016). Caudal ecológico del río Chambas en la provincia Ciego de Ávila. Ingeniería Hidráulica y Ambiental, 37(1), 58–71.

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.

El siguiente plano mostrado en la figura 27 fuera de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), muestra la identificación del área de drenaje y parámetros de la cuenca de la quebrada sin nombre en la que se observa su recorrido (cuadro 8). En la figura 28, se observa el mapa de servidumbre de protección hídrica para dicha fuente de agua superficial de 10-50 metros atendiendo a lo dispuesto en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 y el Resuelto N° 07 de 8 de agosto de 2008.



AREA DE DRENAJE(AD)	8 ha.
PERIMETRO (P)	1.2 Km
LONG R DE LA CORRIENTE P	0.36 Km
ALTURA MAXIMA (hmax)	20.7m snm
ALTURA MINIMA (hmín)	6.50m snm
PERNDIENTE (S)	0.04

Figura 27. Mapa de delimitación del área de drenaje y parámetros de la cuenca de la quebrada sin nombre fuera de la Finca Folio Real N° 30422168 (F).

Cuadro 8. Coordenadas de recorrido de la quebrada sin nombre fuera de la Finca Folio Real N° 30422168 (F).

PUNTO	ESTE	NORTE
1	504096	828654
2	504144	828650
3	504189	828610
4	504209	828589
5	504231	828568

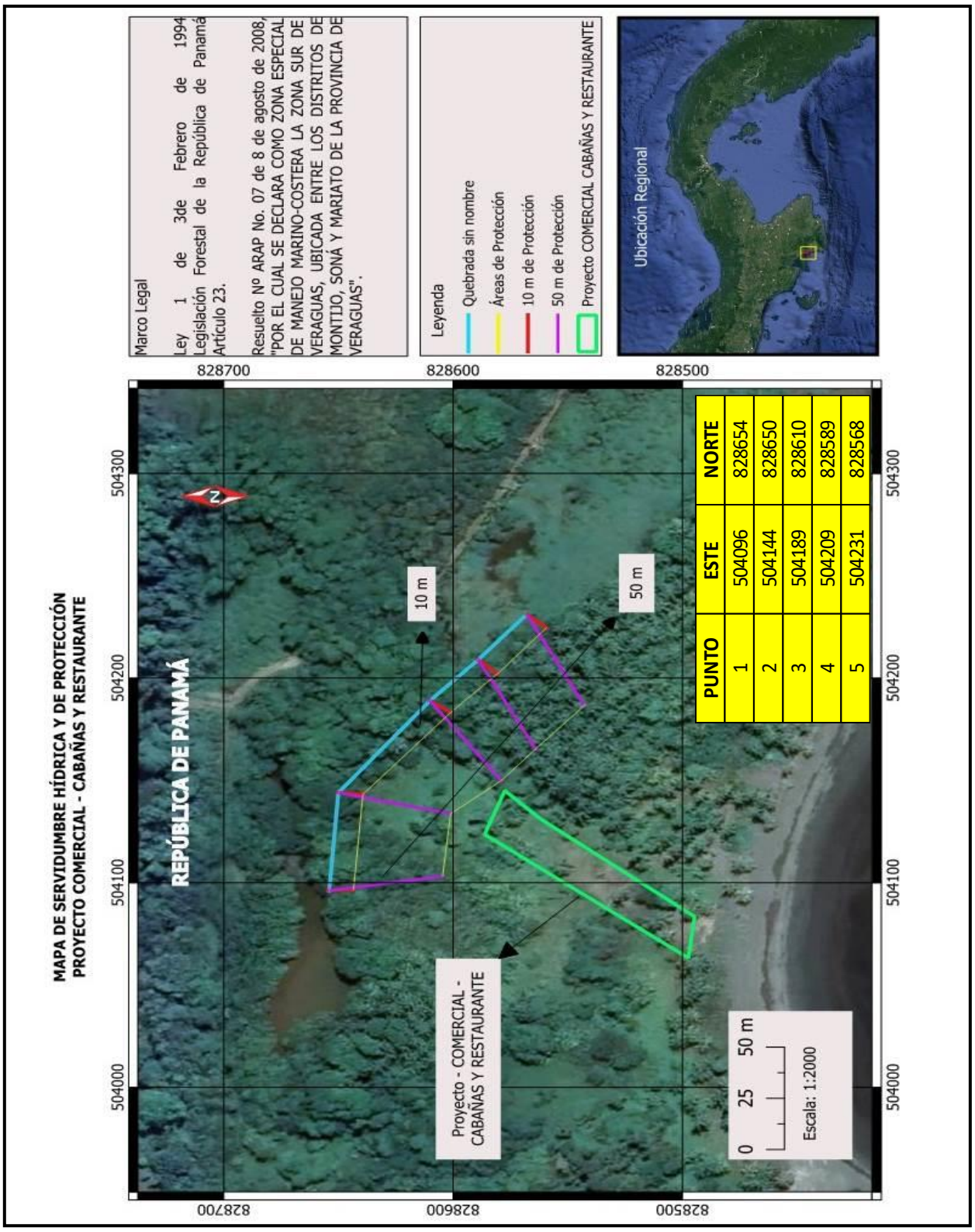


Figura 28. Mapa de servidumbre hídrica y de protección para la quebrada sin nombre.

5.6.3. Estudio Hidráulico

No aplica para este EsIA.

5.6.4. Estudio oceanográfico

No aplica para este EsIA.

5.6.4.1. Corrientes, mareas, oleajes

No aplica para este EsIA.

5.6.5. Estudio de Batimetría

No aplica para este EsIA.

5.6.6. Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

No aplica para este EsIA.

5.6.6.1. Identificación de acuíferos

No aplica para este EsIA.

5.7 Calidad de aire

Se considera calidad del aire aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente puede constituir un

riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza.

En el área del proyecto las únicas fuentes móviles generadoras de contaminantes atmosféricos, lo constituyen los muy esporádicos vehículos que circulan por la vía de acceso hacia el proyecto, el cual conduce frente al mismo. Estos vehículos son de algunos propietarios de lotes de los alrededores y de algunos turistas/visitantes que concurren a la playa de Morrillo, algunas para realizar la práctica del surf y otros para disfrutar del delite que ofrece el lugar. Por lo tanto, la generación de emisiones de gases resultantes de la combustión de estos vehículos, resulta ser muy pero muy irrelevante ya que los mismos circulan de manera esporádica durante el día.

Atendiendo lo dispuesto en la Resolución N° 21 de 24 de enero de 2023, por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de Aire (GCA) 2021, de la Organización mundial de La Salud, se establecen los métodos de muestreo para la vigilancia del cumplimiento de esta norma, del cual se realizaron dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F) monitoreos de calidad de aire (PM 2,5 y PM10) y de contaminantes en el área (CO, NO_2, SO_2 y O_3). Se llevó a cabo el monitoreo de la calidad del aire y contaminantes en un (1) punto del proyecto, durante un tiempo estipulado de veinticuatro horas (24) horas para los parámetros: PM 2,5, PM10, CO, NO_2 y SO_2) y de ozono (O_3) en 8 horas, así como de otros elementos físicos (Figuras 29, 30 y31). Los resultados obtenidos, se aprecian en el siguiente cuadro 9:

Cuadro 9. Resultado de la medición de calidad de aire (parámetros ambientales) en un (1) punto para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE en la Finca Folio Real N° 30422168 (F)

Dia	Temperatura promedio (°C)	Velocidad máxima del viento (Km/h)	Dirección del viento predominante
14/09/203	28.5	19.1	Norte
15/09/2023	27.0	33.1	NorEste

Equipo utilizado: Muestreador marca KELISAIKE, modelo H6, serie JYI0TDEVICE0001 (Figura 36)			
Coordenadas de monitoreo: E: 504087 / N: 828527	**Parámetro**	**Valor de referencia / resultado**	**Equipo**
	Material particulado (PM10)	75.00 µ/m^3 / 41.59 µ/m^3	Muestreador BGI Incorporated (Mod. PQ100 / serie 2953) Figuras 37 y 38.
	Material particulado (PM2.5)	37.5 µ/m^3 / 18.01 µ/m^3	Muestreador BGI Incorporated (Mod. PQ100 / serie 2953)
	NO_2	200 µ/ µ/m^{3}m^3/ 103.00 µ/m^3	Muestreador BGI
	SO_2	500 µ/m^3 / 20 µ/m^3	Incorporated (Mod. PQ100 / serie 2953)
	CO	100 µ/m^3 / 0.241 µ/m^3	Muestreador BGI
	O_3	100µ/m^3/ 10 µ/m^3	Incorporated (Mod. PQ100 / serie 2953)

Fuente: Corporación Quality Services, S.A. – Informe CQS-ROI-414-23.

Figura 29. Muestreador marca KELISAIKE, modelo H6, serie JYI0TDEVICE0001

Figura 30. Muestreador en campo marca KELISAIKE, modelo H6, serie JYI0TDEVICE0001.

Figura 31. Muestreador BGI Incorporated (Mod. PQ100 / serie 2953).

Los resultados en el punto monitoreado sobre la calidad del aire, establecen los siguientes resultados:

- El valor de PM10 (41.59 µg/m^3) se encuentra por debajo del límite máximo de 75 µg/m^3.
- La concentración de partículas de PM2.5 (18.01 µg/m^3) se encuentra por debajo del límite máximo de 37.5 µg/m^3 que establece la norma de referencia.
- En cuanto a los gases los valores de NO_2 y SO2 (103 y 20 µg/m^3) se encuentran por debajo del máximo permisible.
- Mientras que los gases CO y O_3 (0.241 y 10 µg/m^3), se encuentran dentro de los límites permisibles según lo que establece la norma de referencia. Ver resultados completos en ANEXO 14.6.

5.7.1. Ruido

Los efectos del ruido sobre la salud desmejoran la calidad de vida de los ciudadanos, en especial si los ruidos son generados en horas que se requieren para descansar, estas aumentan los costos en el sector salud a causa del ausentismo laboral y la rehabilitación de los afectados. Por otro lado, en un ambiente laboral se generan daños permanentes que no son percibidos al instante y se acumulan con el tiempo.

Entre los efectos auditivos, se tiene que a partir de 80 dB aparece la fatiga auditiva, y a más de 80 dB, y en el caso de exposiciones prolongadas, las perdidas auditivas son significativas.

Para la fecha del 14 de septiembre de 2023, la empresa Corporación Quality Services, realizó un (1) monitoreo de ruido en la zona del proyecto para determinar el ruido de fondo ambiental y así, verificar el nivel de ruido existente haciendo leve comparación con la realidad del lugar.

Este día, se tomó una (1) lectura de ruido en un punto específico dentro del predio (Figura 32), utilizando un equipo de medición Sonómetro marca QUEST, modelo SOUNDPRO SE/DL, serie BBN010006. Podemos adelantar que, de manera física es audible el sonido que emiten las olas en el lecho de playa y que puede escucharse en la Finca Folio Real N° 30422168 (F) de manera permanente. Nuestro objetivo era determinar el efecto del ruido ambiental, como también determinar si la ejecución de la fase de construcción del proyecto podía impactar los alrededores de la comunidad.

Normas aplicables y método:

- Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo N°1 de 2004.
- Metodología: ISO 1996-2:2009.

El resultado de dicho monitoreo del ruido ambiental, se aprecia en el siguiente cuadro 10:

Cuadro 10. Resultados de la medición (1) sobre el ruido ambiental para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE – Finca Folio Real N° 30422168 (F)

Localización	Coordenadas		Nivel de ruido obtenido			
	ESTE	NORTE	Referencia	Leq. dBA)	Lmax:	Lmin:
Punto 1	504086	828519	60dB	57.0	85.0	44.0

Fuente: Quality Corps, Services, S.A – Informe CQS-ROI-415-23.

Figura 32. Medición de ruido ambiental.

Conclusiones:

- El sitio cuenta constantemente con el sonido del oleaje del mar, ruido del viento y de aves.
- Los niveles de ruido están por debajo del rango permisible y que no representan molestias.
- El nivel promedio de ruido ambiental (57.0 dB) está por debajo de la norma establecida (60 dB).
- En resumen, consideramos que el ruido no será un factor de riesgo y/o molestia en los alrededores por las actividades de construcción del proyecto.

Según establece el artículo 4 del Decreto Ejecutivo N°306 de 10 de septiembre de 2002, los niveles sonoros en ambientes laborales son los descritos abajo:

"Artículo 4": El nivel sonoro máximo admisible, de ruidos de carácter continuo para las personas dentro de los lugares de trabajo, en jornada de ocho (8) horas será: Se determinan los siguientes niveles de ruido, para ambientes laborales, así:

Tipo de trabajo	Nivel sonoro máximo
Con actividad constante e intensa	50 decibeles (en escala A)
De oficina y actividades similares	60 decibeles (en escala A)
Otros trabajos	**85 decibeles (en escala A)**

Parágrafo: Todos estos valores serán medidos en las áreas en que el operario realiza habitualmente labores. Mayores detalles, se observa en el ANEXO 14.6.

5.7.2. Vibraciones

Un cuerpo o elemento vibra cuando describe un movimiento oscilante con relación a una posición de equilibrio o de referencia. Al número de veces por segundo en que se repite un ciclo completo de movimiento se le llama "frecuencia" de la oscilación, que es medida en hertz (HZ). Las vibraciones mecánicas objeto de medición por parte de la autoridad ambiental consisten en movimientos ondulatorios, proceso por el cual se propaga energía de un lugar a otro sin transferencia de materia, solamente de ondas mecánicas que avanzan de forma contínua haciendo oscilar las partículas del medio material. El movimiento mecánico o magnitud de la vibración se mide a través un acelerómetro u otros tipos de transductores de vibración.

Los problemas de contaminación por vibraciones tienen que ver con vibraciones mecánicas generadas por maquinaria y equipos instalados principalmente en establecimientos industriales y de servicios. Estas vibraciones son producidas por fuentes que someten a desplazamientos periódicos (oscilación) a todo un sistema

mecánico, es decir, al medio material que contiene tanto a la fuente generadora como a las casas-habitación y edificaciones del entorno, incluyendo el suelo donde está desplantado todo el conjunto de elementos involucrados. Este fenómeno físico puede ser percibido en menor o mayor grado por los ocupantes de dichas construcciones, afectándolos de diversas maneras que pueden ir desde una simple molestia, hasta el deterioro de su calidad de vida, pudiendo inclusive producir daños materiales en las construcciones, dependiendo de la naturaleza y características de las vibraciones.

Para establecer la magnitud de las vibraciones en el proyecto, se utilizó la siguiente metodología:

- Registro continuo de 60 minutos para la estación de monitoreo, no se estableció un nivel de "trigger" o umbral con el fin de registrar todo el rango de vibraciones presentes.
- En el sitio fueron tomadas 1000 muestras cada segundo. Fueron calculados los tres componentes de las velocidades máxima o pico de la partícula VPP en unidades mm/s con sus respectivos periodos promedios.
- Se estableció una ventana de cada 60 segundos para el cálculo de los tres componentes; longitudinal o radial, transversal y vertical. Para el registro de las señales sísmicas fue utilizado como sismógrafo marca NOMIS modelo 5400 X2G.
- Norma aplicable: UNE 22381:1993, USBM RI8507, Anteproyecto Vibraciones Ambientales Panamá.
- Equipo utilizado: Marca NOMIS, modelo 5400 X2G, serie 2215 (Figuras 33 y 34).

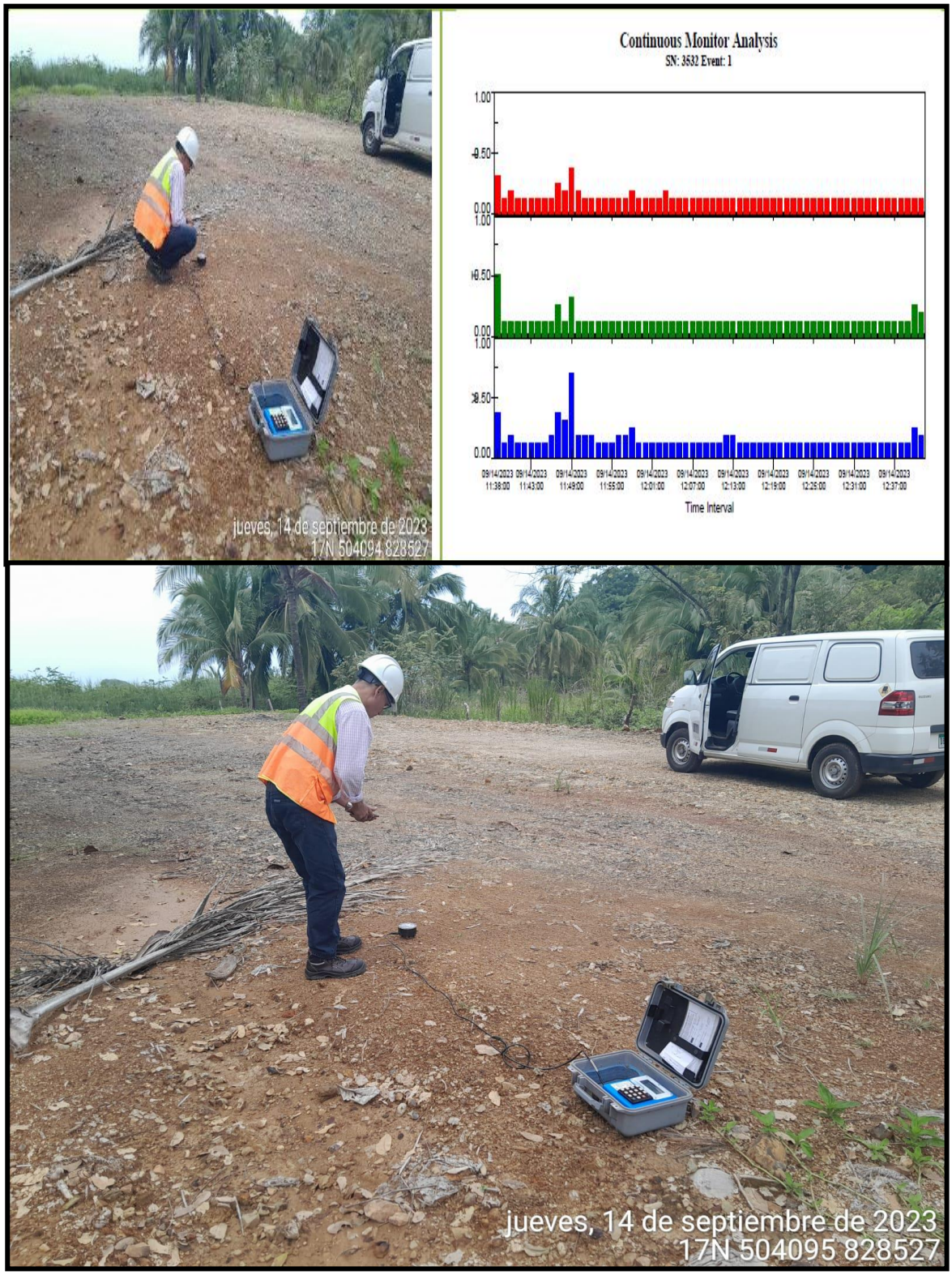
Resultados y conclusiones:

Los resultados de la medición realizada indican que la velocidad pico partícula (VPP) máxima en la estación de monitoreo EM1 (coordenadas de ubicación: E: 504087 / N: 828527), fue la siguiente:

Límite VVP (mm/s) f < 4 Hz = 0.6 mm/s
Límite VVP (mm/s) f > 4 Hz = 50 mm/s

- En la estación EM1, en el eje longitudinal la VPP fue de 0.38 mm/s a una frecuencia de 55.6Hz, en el eje transversal la VPP fue de 0.51 mm/s a una frecuencia de 166.7 Hz y en el eje vertical la VPP fue de 0.70 mm/s a una frecuencia de 55.6 Hz.

- Para velocidades pico partículas en el orden de las obtenidas en la medición de la estación de monitoreo EM1, no se espera que haya daños cosméticos o estructurales en las edificaciones cercanas. Los efectos de estos niveles de vibración pueden ser perceptibles sin causar molestia a la población en ambientes residenciales. Mayores detalles, ver resultados en ANEXO 14.6.



Figuras 33 y 34. Medición de las vibraciones dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F),

5.7.3. Olores

Un **olor** se define como la sensación resultante de la recepción de un estímulo por el sistema sensorial olfativo. Las cuatro propiedades fundamentales de los olores son: *la concentración, intensidad, carácter* y *tono hedónico*.

- *Concentración:* es una unidad que se calcula a partir del número de veces que hay que diluir un gas para que pueda ser detectado por un grupo de personas seleccionadas o panel. Lo que se calcula es la media geométrica de los umbrales de olor individuales de cada panelista. Umbral de olor: Es la cantidad de veces que se tiene que diluir una muestra de olor para determinar a partir de que disolución es esa muestra olida por el panel o personas determinadas.

- *Intensidad:* Da un agrado de en qué medida un olor es molesto o, dicho de otra manera, la intensidad de un olor es la fuerza con la que se percibe la sensación de olor.

- *Carácter:* Es aquella propiedad que identifica un olor y lo diferencia de otros olores con la misma intensidad. El olor se define por el grado de similitud a un conjunto de olores de referencia.

- *Tono hedónico:* propiedad de un olor relativa a su agrado o desagrado, es decir es un juicio de categoría del placer o no-placer relativo del olor. Este dato, dependerá de las experiencias vividas por cada una de las personas que forman el panel y se tendrá que volver a sacar la media geográfica ya que cada persona tendrá su propio tono hedónico[8].

[8] http://neutralodors.com/pages/que-es-un-olor

Según el Manual de Buenas Prácticas y Mejores Técnicas para Rellenos Sanitarios en el Valle de Aburrá (2016), ***un Olor molesto u ofensivo*** puede definirse *como una sensación molesta ante el sentido del olfato de cualquier ser humano que tiene las características de intensidad, frecuencia, duración, ofensividad y tono hedónico (agradabilidad del olor)*[9].

Para la determinación y análisis organoléptico de este factor, nos basamos en la escala de percepción de olores con *enfoque de medición al aire ambiental* bajo el método sensorial de la *Air & Waste Management Association (1995)*, que utiliza la siguiente metodología:

- Realizar recorrido en el área total del proyecto.
- Estimar las frecuencias de percepción de olor según tiempo estipulado de percepción durante 10 minutos.
- Comparar los resultados obtenidos de la percepción, tal como se aprecia en el siguiente cuadro 11 de escala de intensidad de olores:

Cuadro 11. Escala de intensidad de olores para el proyecto "COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE".

Escala	Intensidad de Olores
0	No se percibe olor
1	Levemente perceptible (umbral de detección)
2	Perceptible, pero no identificable
3	Fácilmente perceptible (umbral de reconocimiento)
4	Fuerte
5	Repulsivo

Fuente: Air & Waste Management Association, USA, 1995.

En campo no se identificó ningún tipo de **olor molesto**, fuera de los propios a percibir en un área cercano a playa. Este proyecto no generará olores molestos en el área de

[9] Universidad Pontifica Bolivariana. Manual de Buenas Prácticas y Mejores Técnicas para Rellenos Sanitarios en el Valle de Aburrá (2016). Convenio N° 1105 de 2016. Gestión Ambiental de Olores. Guía práctica para el Sector de rellenos sanitarios.

influencia debida que no requiere de productos que sean fuentes de este tipo de olores que puedan perturbar a las muy pocas personas cercanas de los alrededores del proyecto. Los desechos que se generen durante la construcción (restos de comida, cartón, papel, plásticos, materiales de construcción, etc.), se manejarán y dispondrán adecuadamente para atenuar este efecto. Durante la etapa operativa, se adecuarán recintos para el manejo adecuado de desechos (basura) para que se eviten y provoquen molestias a los visitantes y en los alrededores. Además, no existe la presencia de vertederos municipales ni otras fuentes contaminantes en los alrededores del futuro proyecto en un radio de 500 metros.

En los alrededores al no percibir ningún tipo de olor molesto, el mismo recae sobre una escala de **0**.

5.8. Aspectos Climáticos

Los factores del clima son agentes como la latitud, vientos predominantes, corrientes marinas, precipitación, temperatura, humedad, altitud, entre otros, que modifican, acentúan o limitan los elementos del clima y dan lugar a los distintos tipos. He aquí la descripción de algunos de sus elementos.

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

Los elementos climáticos pueden definirse como toda propiedad o condición de la atmósfera cuyo conjunto caracteriza el clima de un lugar a lo largo de un período de tiempo suficientemente representativo. El clima es el resultado de varios fenómenos meteorológicos interconectados, que influyen decisivamente en sus características[10].

[10] ALBENTOSA, L.M. (1976): "Climatología dinámica, sinóptica o sintética. Origen y desarrollo" en Revista de Geografía Depto. de Geografía Univ. Barcelona X, 1-2. pp. 140-157. Barcelona.

A continuación, describiremos los aspectos climáticos del lugar en donde se pretende desarrollar el proyecto (Figura 36):

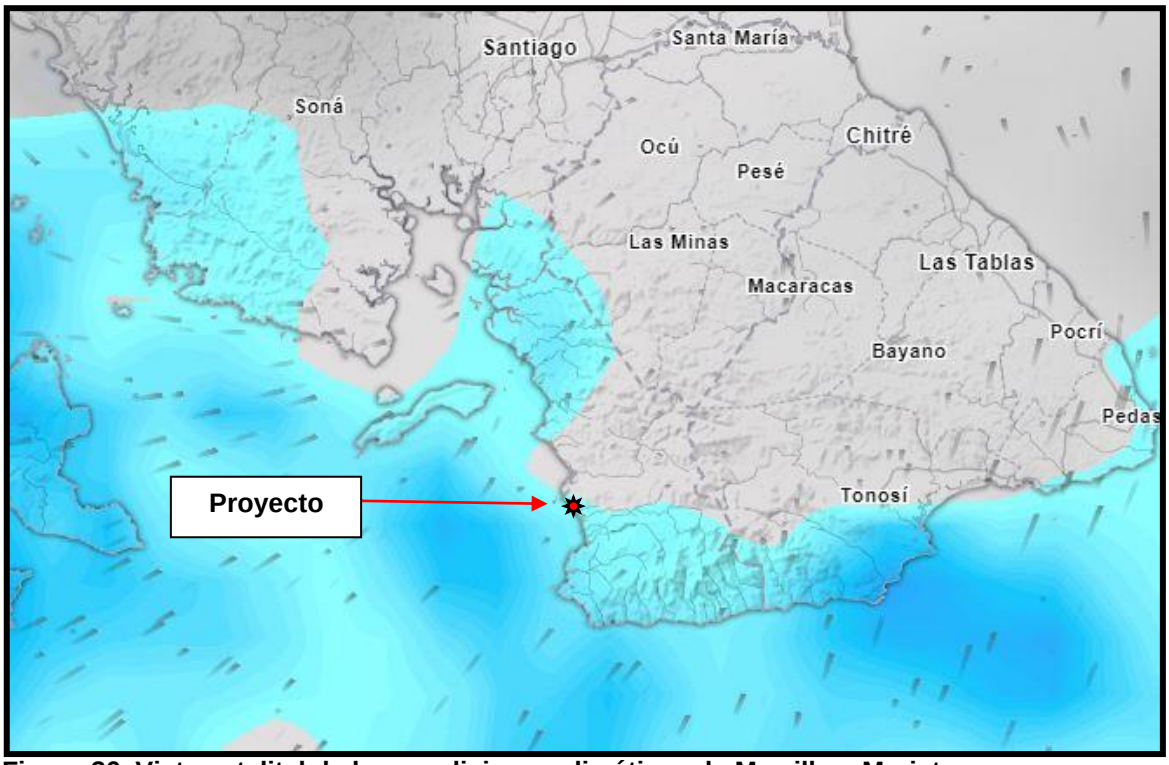


Figura 36. Vista satelital de las condiciones climáticas de Morrillo – Mariato.
Fuente: https://www.meteored.com.pa/mapas-meteorologicos/.

El clima de Morrillo es clasificado como tropical.

Precipitación: La precipitación es la fase del ciclo hidrológico que consiste en la caída de agua desde la atmósfera hacia la superficie terrestre. La precipitación se produce como consecuencia de la condensación, es decir, por la acumulación de vapor de agua en la atmósfera que propicia la formación de nubes.

Cuando las nubes acumulan mucho vapor de agua, el peso de las gotas hace que el agua caiga hacia la superficie. Este fenómeno también se conoce como precipitación atmosférica o precipitación pluvial.

Morrillo presenta precipitaciones significativas la mayoría de los meses, con una estación seca corta. Este clima es considerado *Ami* (influencia de monzón) según la clasificación climática de Köppen-Geiger (Figura 37). Hay alrededor de precipitaciones de 3696 mm.

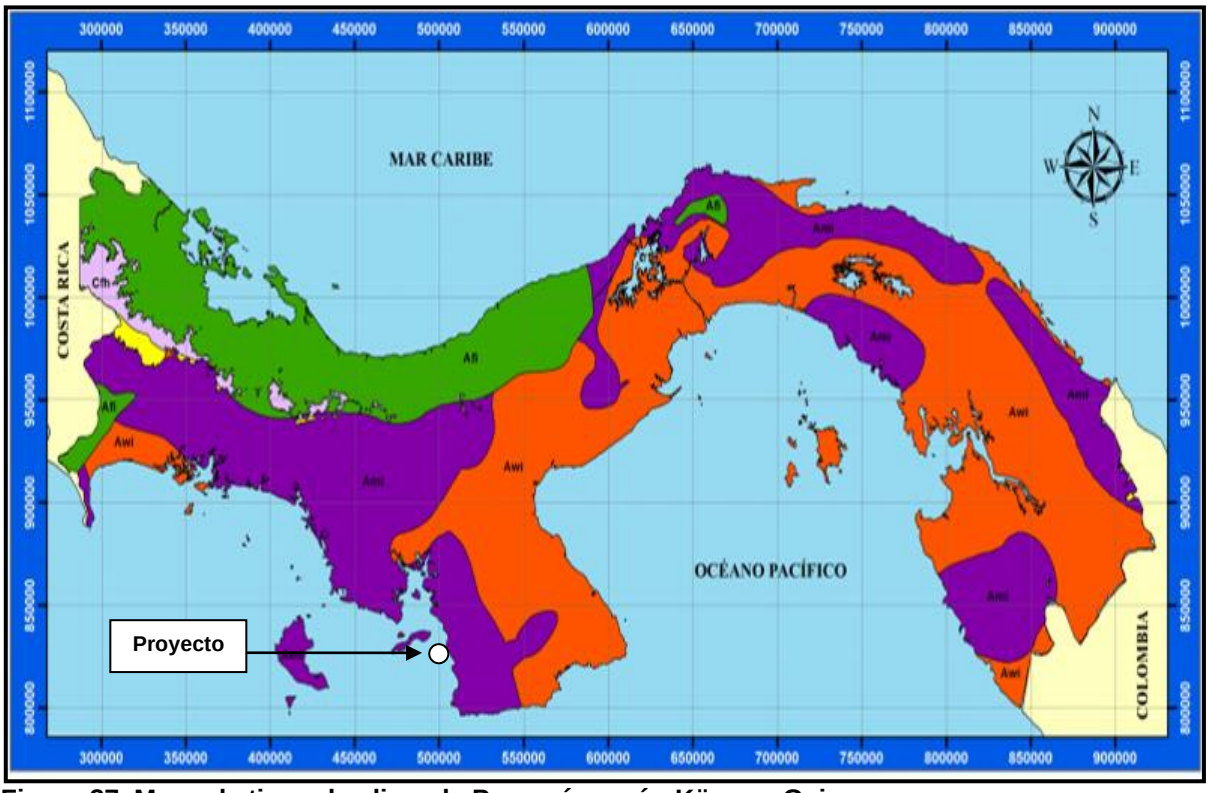


Figura 37. Mapa de tipos de clima de Panamá, según Köppen-Geiger.

La lluvia es significativa la mayoría de los meses del año, y la estación seca corta tiene poco efecto. Esta ubicación está clasificada como Am por Köppen-Geiger. La temperatura en este lugar ese de aproximadamente 26.0 °C, según determina el

análisis estadístico. La precipitación más baja es en febrero con un promedio de 18 mm. La mayor parte de la precipitación aquí cae en octubre promediando 541 mm (Figura 38).

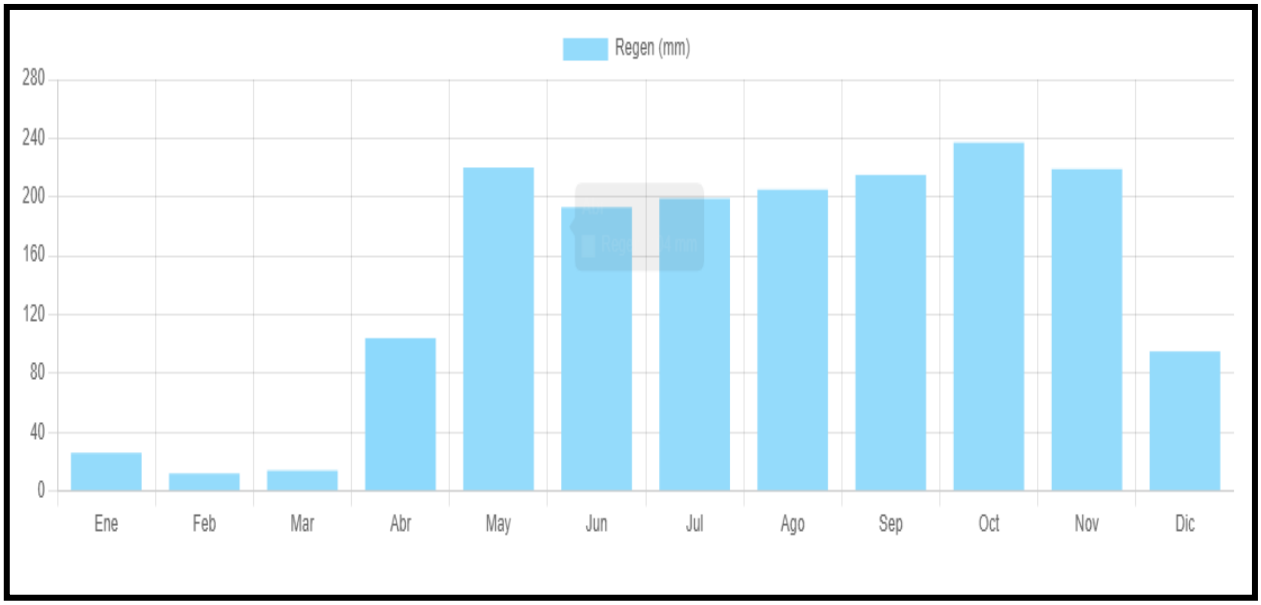


Figura 38. Valores sobre la precipitación anual para Morrillo.
Fuente: https://www.cuandovisitar.com.pa/panama/morrillo-3185807/

Temperatura: En Morrillo, la temperatura media anual es de 31 °C. marzo es el mes más caluroso, diciembre es el mes más frío con temperaturas promediando 21.9 °C (Figura 28).

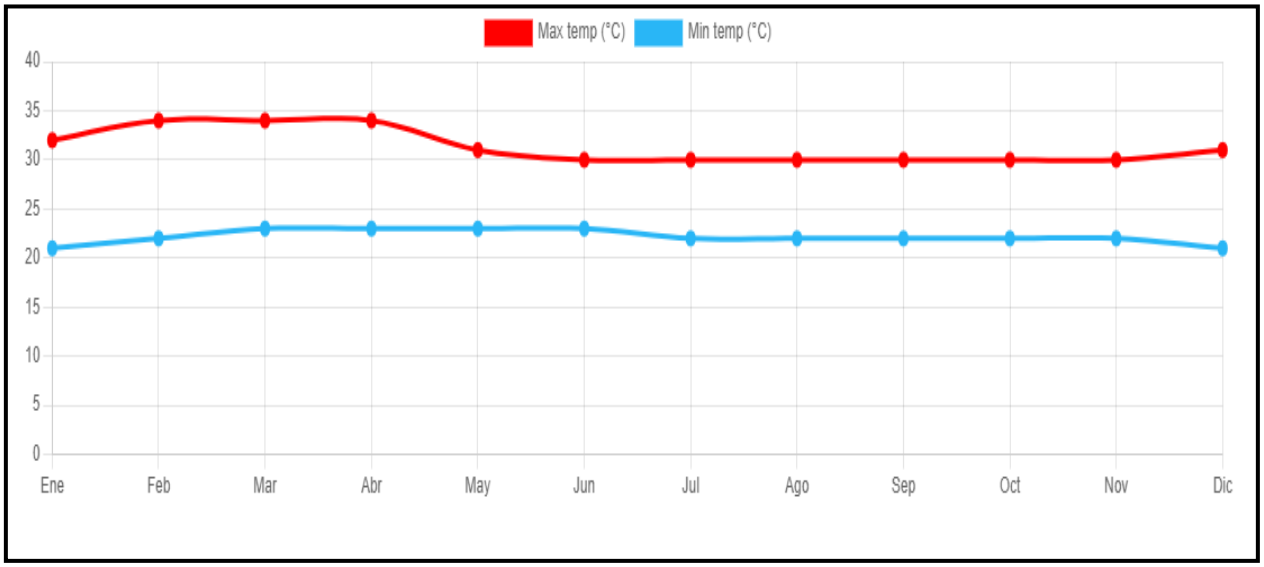


Figura 39Valores de la temperatura media anual para Morrillo.
Fuente: https://www.cuandovisitar.com.pa/panama/morrillo-3185807/

Humedad: La humedad es una medida que indica la cantidad de vapor de agua en el aire. La humedad relativa, por su parte, mide la cantidad de agua existente en el agua en relación con la cantidad máxima de vapor de agua (humedad). Cuanto mayor es la temperatura, mayor es la cantidad de vapor de agua que el aire puede contener.

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El valor más bajo de humedad relativa se mide en marzo (66.67%). La humedad relativa es más alta en octubre (91.15%). En promedio, la menor cantidad de días

lluviosos se mide en febrero (2.57 días). El mes con más días lluviosos es agosto (28.83 días).

En esta la siguiente tabla climática (figura 40), puede ver de un vistazo cuál es el tiempo medio mensual para Morrillo. Los datos se han recogido durante un periodo de 30 años, a partir del cual se ha obtenido una media por mes. De un año a otro las diferencias pueden ser mayores o menores, pero con esta tabla climática se tiene una buena idea de cómo puede ser el tiempo para Morrillo en un mes determinado.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Día	32	34	34	34	31	30	30	30	30	30	30	31
Noche	21	22	23	23	23	23	22	22	22	22	22	21

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Precipitación	26	12	14	104	220	193	199	205	215	237	219	95
Días de lluvia	8	5	8	19	29	29	30	30	30	31	29	20
Días secos	23	23	23	11	2	1	1	1	-	-	1	11

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Horas de sol por día	10	10	9	9	8	8	8	8	8	7	7	9
Fuerza del viento (Bft)	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2
Índice UV	7	7	7	7	7	7	6	6	7	6	6	6

Figura 40. Valores de clima para Morrillo.
Fuente: https://www.cuandovisitar.com.pa/panama/morrillo-3185807/

Viento: Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Morrillo tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 5.0 meses, del 1 de diciembre al 2 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 10.7 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Morrillo es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 14.7 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7.0 meses, del 2 de mayo al 1 de diciembre. El mes más calmado del año en Morrillo es septiembre, con vientos a una velocidad promedio de 6.8 kilómetros por hora. Actualmente la velocidad del viento es de 12.24 kilómetros por hora, es decir 3.4 m/s La dirección del viento promedio por hora predominante en Morrillo varía según la época que es del norte durante el año. Para el mes de octubre se reflejan vientos con dirección Oeste a Este (Figura 41).

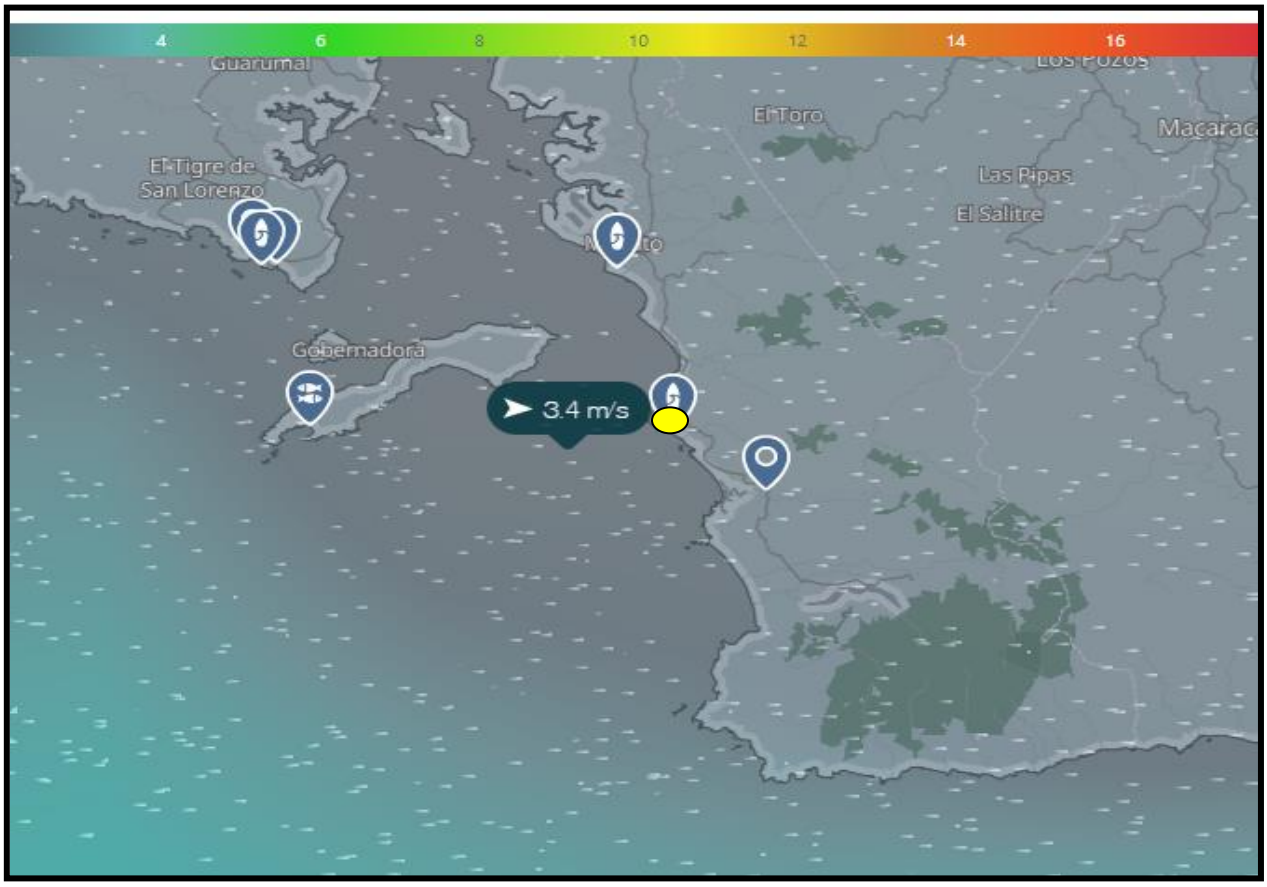


Figura 41. Mapa de dirección del viento de Morrillo (fecha 20/10/2023).
Fuente: https://windy.app/es/forecast2/spot/4006239/Playa+Morrillo

Presión atmosférica: La presión atmosférica en un punto que corresponde al peso de la columna vertical de aire que se alza sobre una unidad de superficie con centro en ese punto hasta el límite superior de la atmósfera. Por tanto, la presión atmosférica disminuye con la altitud.

Basados en datos recientes diarios en el mes de octubre del presente, en la comunidad de Morrillo se registran valores barométricos entre los 1008-1013 mbar (0.9948187 atm – 0.9997533 atm) de presión atmosférica[11].

[1111] https://tiempo.mirbig.net/es/PA/10/3704093_Morrillo

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 este EsIA.

5.8.2.1. Análisis de Exposición

No aplica para este EsIA.

5.8.2.2. Análisis de Capacidad Adaptativa

No aplica para este EsIA.

5.8.2.3. Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

No aplica para este EsIA.

5.8.3. Análisis de identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia

No aplica para este EsIA.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Para la evaluación del componente biológico, se realizaron diversas visitas al sitio del proyecto, en la que se realizaron observaciones e identificaciones de los representantes de la poca flora con que cuenta la Finca Folio Real N° 30422168 (F), así como de la demás flora circundante a éste; así como de la identificación de los representantes de fauna asociados a los hábitats presentes, así como también se efectuaron diversas entrevistas y/o conversatorios con los moradores, complementando así la información con consultas a diversas fuentes de literatura como el Atlas Ambiental y Nacional de la República de Panamá, así como de otras fuentes de interés científico, tales como: para las especies de flora del lugar, se consultaron a *Carrasquilla, L. (2008)* con los Árboles y arbustos de Panamá; *Pérez, R.A. (2008)* con los Árboles de los Bosques del Canal de Panamá; *Román et al (2012)* con la Guía para la Propagación de 120 especies de Árboles Nativos de Panamá y el Neotrópico y *Ibañéz (2011)* con la Guía Botánica del parque Nacional Coiba. Para las especies de fauna del lugar, se consultaron las siguientes fuentes como *Angher y Dean (2010)* para aves, *Lender (2001)* reptiles y anfibios, y para mamíferos a *Eisenberg (1989), Emmons (1989) y Reid (1997).*

6.1. Características de la Flora

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá de 2007 y Tosi (1971), la comunidad de Morrill, en el distrito de Mariato, se encuentra dentro de la Zona de Vida de *Bosque Húmedo Tropical* – Faja Tropical Basal mbh-T (clima tropical húmedo con influencia de monzón/ régimen de vientos). Ver Figura 42.

Por otro lado, McKay (2000), citado en el Atlas Ambiental de la república de Panamá, contempla los siguientes parámetros físico-ambientales del lugar presentados en el cuadro 12:

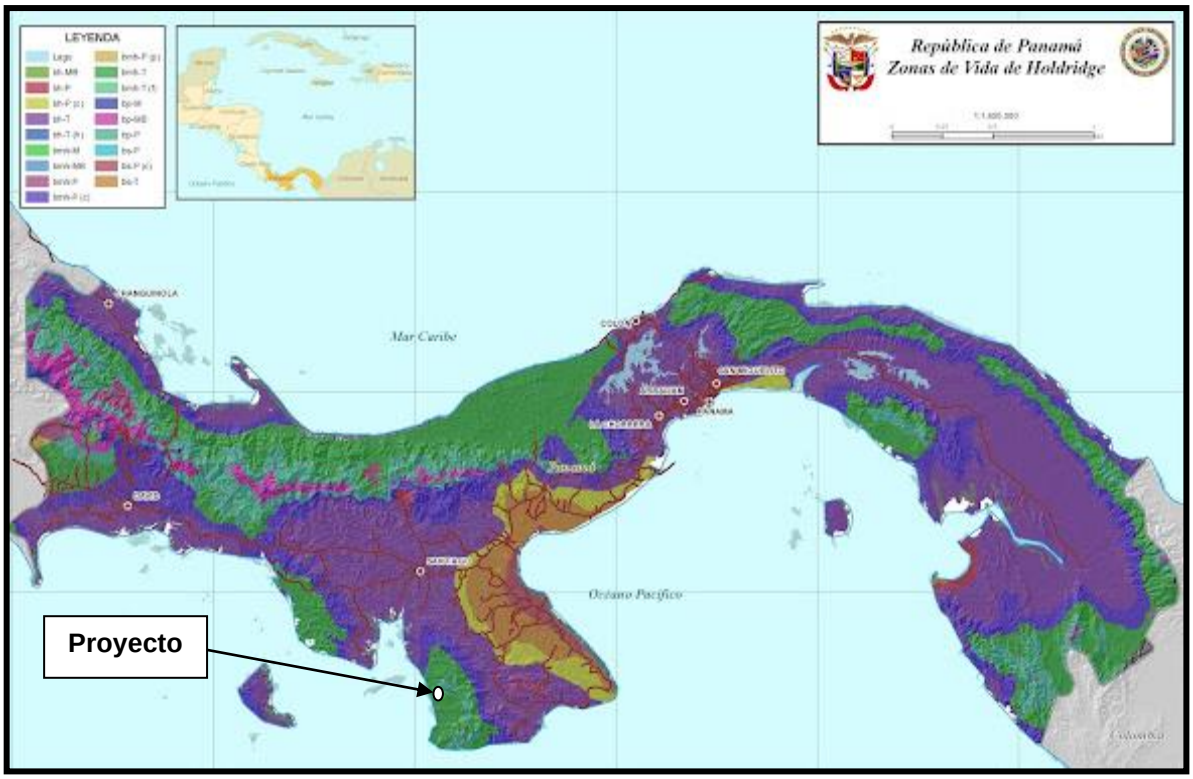


Figura 42. Zonas de vida de Panamá. Zona de vida. Bosque Muy Húmedo Tropical bmh-T en la Comunidad de Morrillo.

Cuadro 12. Parámetros físico-ambientales para la comunidad de Morrillo -Mariato de Veraguas

Parámetro físico	Características
Ecorregión	Bosque húmedo del lado pacífico del istmo
Zona de Vida (según Holdridge)	Bosque muy húmedo tropical (bmh-T)
Precipitación media anual	3,301 – 3,600 mm
Evapotranspiración media anual	1,301 – 1,325 mm
Escorrentía media anual	2,400 – 2,800 mm
Temperatura media anual	26.6 – 27.0°C

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.

La flora es *el conjunto de vegetación que comprende una región o país*. Se refiere también *a las plantas características de un determinado período geológico o ecosistema específico*[12].

[12] significados.com/flora/

El Atlas Nacional de la república de Panamá (2010), afirma que la vegetación que predomina en la región de Morillo, corresponde primordialmente a áreas de cultivos, sabanas y vegetación secundaria pionera. A su vez, se presenta un sistema de vegetación leñosa natural o espontánea (10-50%), asociada a áreas con bosques de manglar cercano al proyecto.

La Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04, en donde se desarrollará el referido proyecto, la flora del perdió corresponde principalmente a áreas abiertas altamente perturbada con presencia de ciertas gramíneas nativas como la hierba de estrella *Dichromena ciliata* y *Ischaemum rugosum* localizadas hacia el sector Norte y Este (Figuras 43 y 44); algunas formaciones de otras especies de hierbas como la *Sphagneticola trilobata, Verbena cimarrona Stachytarpheta jamaicensis, hierba* y escobillo *Sida rhombifolia* (Figuras 45, 46, 47 y 48); retoños de árboles como guácimo *Guazuma ulmifolia*, boca vieja *Posoqueria latifolia* (Figuras 49 y 50) y la presencia de árboles de *Cocos nucifera* dispersos y de árboles de las especies antes descritas: *Guazuma ulmifolia* y *Posoqueria latifolia* (Figuras 51, 52, 53, 54 y 55).

Figuras 43 y 44. Gramíneas *Dichromena ciliata* y *Ischaemum rugosum* hacia el sector Norte y Este dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04.

Figuras 45, 46, 47 y 48. Hierbas dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04.

El mapa de cobertura boscosa y uso de 2021 del Ministerio de Ambiente, le corresponde al lugar la presencia de pastos, bosque secundario y algunas zonas con bosque de mangle (éste último situado lejos del predio del proyecto).

Figuras 49 y 50. Retoños y/o formaciones de *Guazuma ulmifolia* y *Posoqueria latifolia* dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04.

Figuras 51, 52, 53, 54 y 55. Árboles dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04.

Fuera de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04, existen los siguientes tipos de representantes vegetales:

- Norte: Vegetación con gramíneas similares a las del predio, árboles como: *Guazuma ulmifolia*, *Posoqueria latifolia* (Figura 56)*;* Sur: Palma de cocotero *Cocos nucifera,* almendro *Terminalia catapa,* uvero de playa *Coccoloba uvifera* (Figura 57)*;* Este: Nance *Birsonima crassifolia*, palma de cocotero *Cocos nucifera,* gurarúmo *Cecropia pelctata*, marañón *Anacardium occidentale*,; gramíneas similares a las del predio (Figura 58); Oeste: Vegetación con gramíneas similares a las del predio; cortezo *Apeiba membrancacea,* papelillo *Miconia argentea*, guácimo *Guazuma ulmifolia* y gurarúmo *Cecropia pelctata* (Figura 59)*; Sur-Oeste:* gramínea *Uniola pittieri*, retoños de *Caesalpinia bonduc* (Figura 60).

Figuras 56, 57, 58 y 59. Vegetación características en las colindancias (Norte, Sur, Este y Oeste) fuera de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04.

Figura 60. Vegetación característica en las colindancias (Sur-Oeste) fuera de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04.

Fuera del predio, en la quebrada sin nombre (a unos 70 metros de distancia aproximadamente en sentido Norte), su vegetación está conformada principalmente por árboles de Cativo *Prioria copaifera* (Figura 61). Las actividades que ciñen al proyecto, no tendrán afectación a este entorno. Se considerarán medidas en el PMA para apoyar en evitar tener afectación en este lugar.

Figura 61. Vegetación característica *Prioria copaifera* de la quebrada sin nombre (fuera de la Finca Folio Real N° 30422168 localizada a unos 70 m. de distancia aproximadamente).

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

Estrato de vegetación o estructura de la vegetación, es la distribución y organización espacial de los diferentes componentes de la comunidad vegetal; es función en gran medida de la forma biológica de los mismos.

Las formaciones vegetales que caracterizan a la Finca Folio Real N° 30422168 (F), sitio específico para el desarrollo del proyecto en mención, está distribuido espacialmente y dominado por áreas abiertas sin vegetación, así como de áreas cubiertas por estratos de gramíneas nativas que se interrelacionan con ciertos retoños de árboles y ciertos árboles jóvenes como tal, las cuales fueron descritas en el acápite anterior. A su vez se encuentran dispersos palmas de *Cocos nucifera* que predominan en el sitio

La distribución de los estratos vegetales para la Finca Folio Real N° 30422168 (F), se aprecian en el siguiente cuadro 13:

Cuadro 13. Distribución de los estratos de vegetación presentes dentro del predio Finca Folio Real N° 30422168 (F) para el proyecto COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE

Estrato vegetal	Superficie (m^2) aprox.	Porcentaje (%) de cobertura
Área libre desprovista de vegetación	1,143.68	55
Gramíneas nativas (área abierta), formaciones, retoños y árboles dispersos (palmeras, otros)	935.73	45
Total		100

Fuente: Elaborado por el consultor – agosto 2023.

Las especies vegetales que se identificaron en los distintos estratos vegetales, no se encuentran en ninguna categoría de protección, ya que son especies muy comunes.

Por otro lado, según el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo de Panamá (2021), el lugar dentro de la Finca Folio Real N°30422168 (F) para el desarrollo del proyecto, la

segmentación de su cobertura vegetal, le corresponde a un área con bosque secundario y pastos (Figura 62). La presencia de mangle se encuentra a mayor distancia de los 150 metros fuera del área del proyecto.

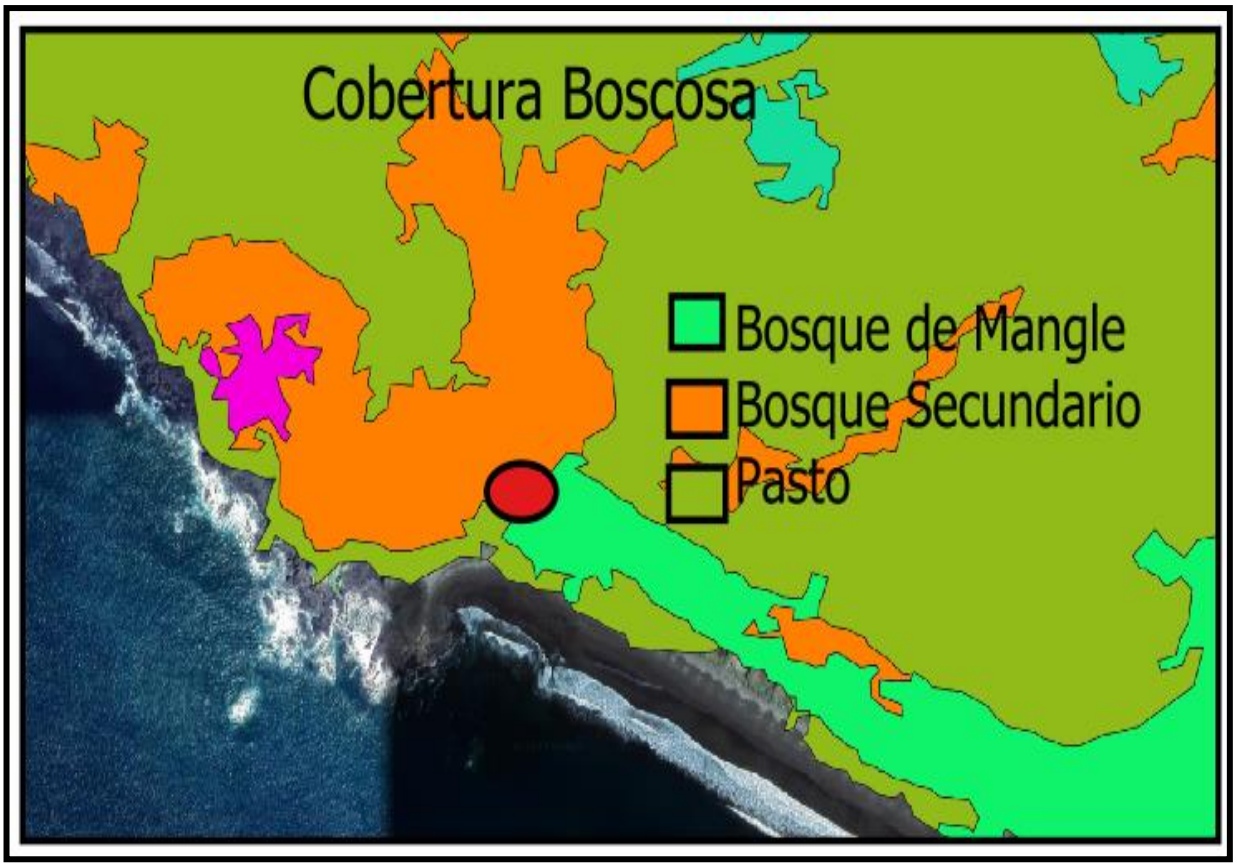


Figura 62. Segmentación de la cobertura vegetal para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE – Área de bosque secundario y pasto.
Fuente: Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo, 2021 – MiAmbiente, escala 1:50,000.

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).

Como se mencionó en el acápite anterior, es probable que las especies vegetales presentadas aquí serán intervenidas (palmas de coco), las cuales corresponden a

especies nativas del lugar muy representativas de bosque secundario y de algunos reductos de pastos nativos. Estas especies presentadas en este inventario forestal, se encuentran situados en los sitios destinados a la construcción de las infraestructuras antes mencionadas. Sin embargo, en conversación realizada con los promotores del referido, lo más probables es que las especies vegetales antes mencionadas, las quieran mantener y preservar en buenas condiciones ecológicas permitiendo así la presencia de las mismas, proporcionando una buena estética en el lugar.

Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

La metodología implementada para el inventario forestal, consistió en medir el diámetro a la altura del pecho (DAP) y la altura total (AT) de los árboles de 10 y más centímetros de diámetro existentes en el polígono (Figuras 63 y 64). Se utilizó una cinta diamétrica para la medición del DAP y clinómetro para la altura. La recopilación de campo fue realizada por el coordinador de este EsIA y un ayudante. Posteriormente, en oficina se calculó el volumen presentado en el siguiente cuadro 14, utilizando la fórmula siguiente **V=00.7854 X (DAP) X AT X fm** (fm, según resolución AG-0168-2007; artículo 3; b) factor mórfico. La mayor parte de los árboles que se encontraban dentro del predio, como hemos aclarado corresponden a palmas de coco *Cocos nucifera.* En caso tal se requiera talar alguna palma o árbol, realizará el respectivo trámite de permiso (Resolución AG-0235-2003).

Cuadro 14. Inventario Forestal para el Proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE – Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04.

N°	Árboles con más de 10 cm DAP (frutales y especies nativas)							
	Especies		N° de árboles	DAP (Prom.) cm	AT. (Prom.) m.	AC. (Prom.) m.	VT. (m^3)	VC. (m^3)
	Nombre común	Nombre científico						
1	Coco	*Cocos nucifera*	13	--	--	--	--	--
2	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	3	10.5	3.7	--	0.06346	--
3	Boca vieja	*Posoqueria latifolia*	1	8.5	4.5	--	0.01532	--
	Promedio			9.5	4.1	--	--	--
	SubTotal		17				0.07878	--
	Árboles con menos de 10 cm DAP (especies nativas)							
	Nombre común	**Nombre científico**	**N° de árboles**	**DAP (Prom.) cm**	**AT. (Prom.) m.**	**AC. (Prom.) m.**	**VT. (m^3)**	**VC. (m^3)**
1	Boca vieja	*Posoqueria latifolia*	2	--	--	--	--	--

	TOTAL		**19**	**9.5**	**4.1**	--	**0.07878**	--

Fuente: Realizado por equipo consultor.

Como resultado del inventario forestal, se cuantificaron 19 árboles, de 3 especies distintas con DAP mayor a 10 cm. De las 3 especies, una (1) es frutal (en producción) *Cocos nucifera* obteniendo un promedio de: **9.50 cm. de DAP**, **4.10 m. de altura total, 0.07878 m³ de volumen total.** También se cuantificaron 2 árboles de *Posiqueria latifolia* con DAP menor A 10 cm., presentándose un total de **19 árboles de 3 especies** distintas dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04.

Figuras 63 y 64. Inventario forestal.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización (ver Figura 65).

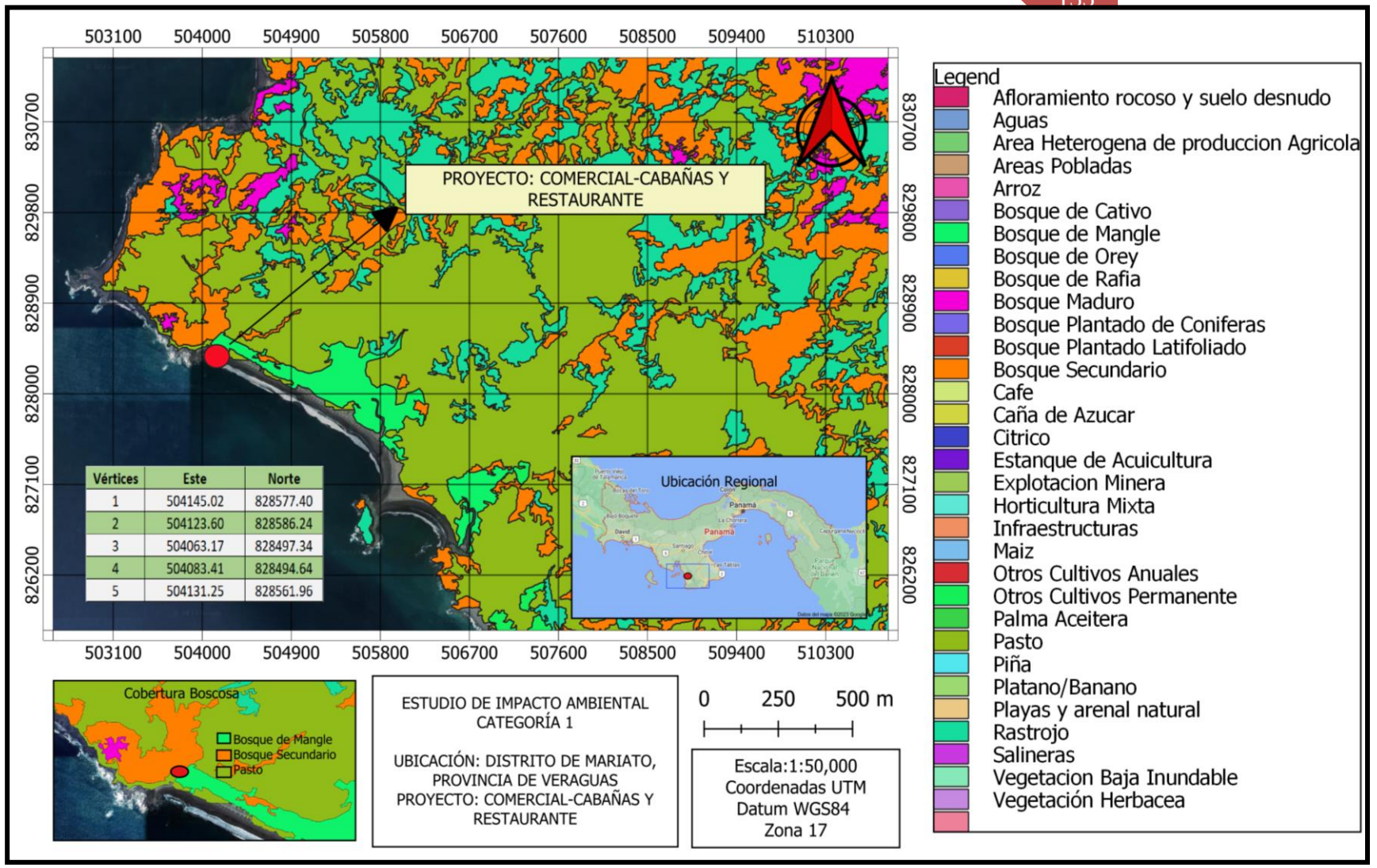


Figura 65: Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo para la Finca Folio Real N° 30422168.
Fuente: Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo, 2021 – MiAmbiente, escala 1:50,000.

6.2. Características de la Fauna.

Los hábitats encontrados en los alrededores principalmente corresponden a especies de vegetación que en parte están conformado por sitios abiertos con poca vegetación con presencia de gramíneas nativas, algunas formaciones o retoños de árboles y de árboles jóvenes en regeneración y la presencia de palmas de coco dispersos. Las especies de fauna variada registradas aquí la mayoría (98%) corresponden a especies muy comunes. Algunas especies que deambulan cerca del sitio, por encontrarse en un área cerca de playa, presentan interés especial para su conservación, ya que se encuentran representados en estos tipos de ambientes de la vertiente pacífica. En general se registraron unas treinta y cinco (**35)** especies de fauna representados principalmente por las aves (20 especies), seguido por algunos reptiles y anfibios (11 especies) y, por último, en menor grado los mamíferos (3 especies). De igual manera, se reportó un (1) macroinvertebrado terrestre en el lugar.

Seguidamente, en el siguiente cuadro 15, se presentan las especies de fauna encontradas para cada taxón:

Cuadro 15. Fauna característica dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04 para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

Nombre común	**Familia**	***Nombre científico***	**Tipo de registro**	**Hábitat**
Mamíferos (3 especies)				
Mono aullador[13]	Atelidae	*Alouatta palliata; Gray,1849* (Figura 66)	OD/S/C/F	AP
Ardilla común	Sciuridae	*Sciurus variegatoides; Ogilby, 1839*	OD/F	BS
Zarigueya común	Didelphidae	*Didelphis marsupialis battyi; Linnaeus, 1758*	E	AP-DF
Aves (20 especies)				
Playero aliblanco[14]	Scolopacidae	*Tringa semipalmata; (Gmelin, 1789)* (Figura 67).	OD/F	AP
Fragata[15]	Fregatidae	*Fregata magnificens; Mathews, 1914* (Figura 68)	OD/F	AP
Oropéndola crestada	Icteridae	*Psarocolius decumanus; Pallas, 1769*	OD	BS

[13] Se observó un individuo en los alrededores del proyecto a una distancia aproximada de 100 metros (bosque de galería de la quebrada sin nombre al Norte del referido).
[14] Observado en la playa a una distancia de 30 metros del referido.
[15] Se observó sobrevolando el predio.

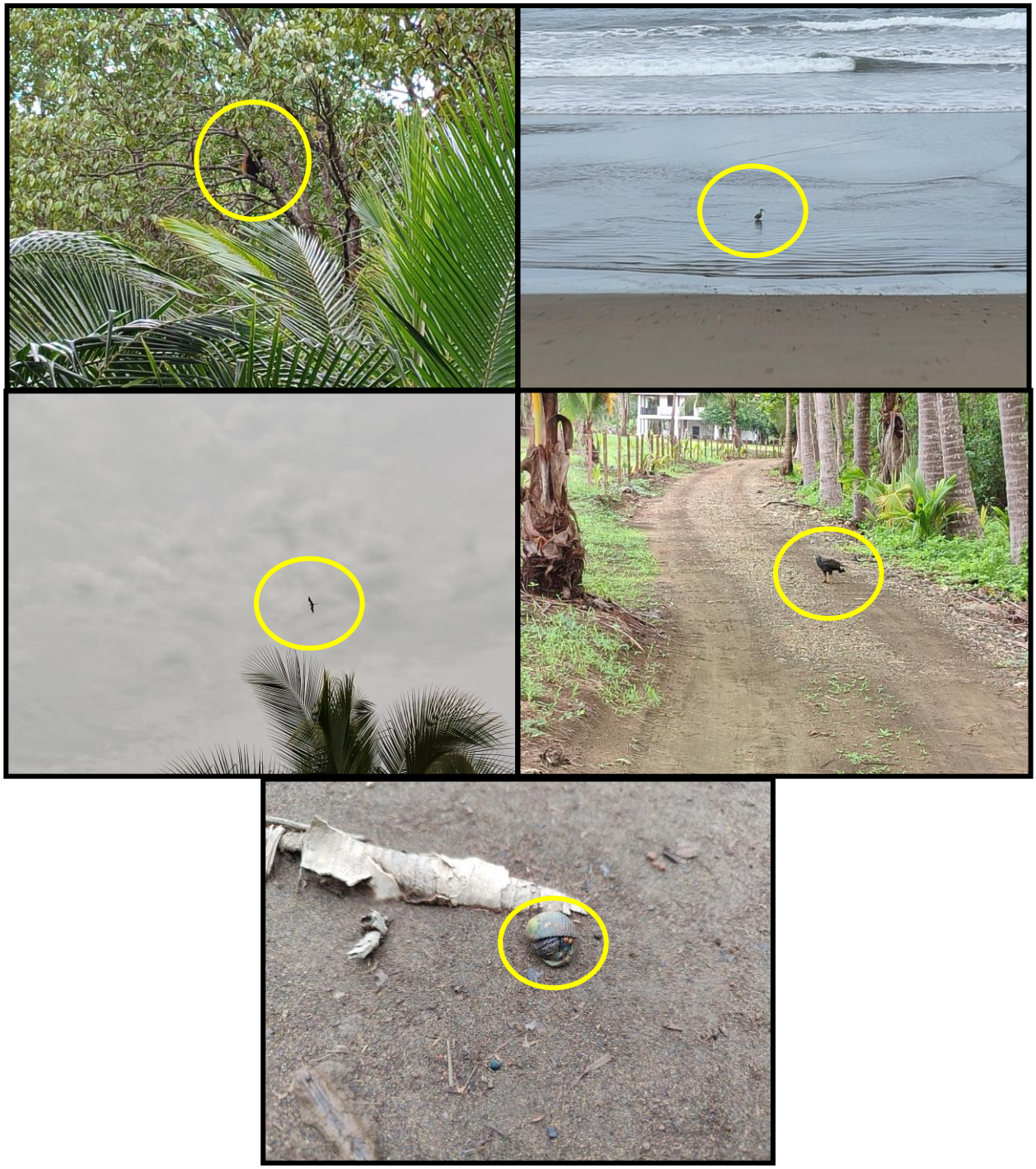
Tortolita rojiza o Tierrerita	Columbidae	*Columbina talapacoti; Temmick, 1810.*	OD	AA
Paloma aliblanca		*Leptotila verreauxi; Bonaparte, 1855.*	OD	AA
Eufonia coroniamarilla o Bin bin	Fringillidae	*Euphonia luteicapilla; Cabanis, 1861.*	S/C	BS
Batará barretado	Thamnophilidae	*Thamnophilus doliatus*	OD	AP
Carpintero coronirojo	Picidae	*Melanerpes rubricapillus; Cabanis, 1862.*	OD/S/C	BS
Tirano tropical	Tyrannnidae	*Tyrannus melancholicus; Vieillot, 1819.*	OD	BS
Bienteveo grande o Pechiamarillo listado		*Pitangus sulphuratus; Linnaeus, 1766.*	S/C	BS
Garrapatero piquiliso	Cuculidae	*Crotophaga ani; Linnaeus, 1758.*	OD	BS
Mirlo pardo	Turdidade	*Turdus grayi; Bonaparte, 1838.*	OD	BS
Tángara dorsirroja	Thraupidae	*Ramphocelus dimidiatus; Lafresnaye, 1837.*	S/C	BS
Tángara azuleja	Thraupidae	*Thraupis episcopus; Linnaeus, 1766.*	OD	BS
Golondrina	Hirundinidae	*Notiochelidon tibialis; Cassin, 1853.*	OD	AA
Gavilán cangrejero[16]	Accipitridae	*Buteogallus antracinus; Deppe, 1830* (Figura 69)	OD/F	AA
Gavilán caminero		*Rupornis magnirostris; Gmelin, 1788.*	S/C	BS
Caracará cabeciamarilla	Falconidae	*Milvago chimachima; Vieillot, 1816.*	OD	BS
Gallinazo cabecinegro	Cathartidae	*Coragyps atratus; Bechstein, 1793.*	OD	AA
Aura gallipavo		*Cathartes aura; Linnaeus, 1758.*	OD	AA
Reptiles y Anfibios (11 especies)				
Boa	Boidae	*Boa imperator; Daudin, 1803.*	E	AP
Culebra bejuquilla	Colubridae	*Oxybelis aeneus; Daudin, 1803.*	E/P	DF/AP
Culebra sapera		*Leptodeira rhombiphera; Linnaeus, 1758.*	E/P	DF/AP
Culebra borriguera		*Mastigodryas melanolomus; Cope, 1868.*	E/P	DF/AP
Serpiente Coral	Elapidae	*Micrurus nigrocinctus; Girard, 1854.*	E/P	DF/AP
Borriguero común	Teiidae	*Holcosus quadrilineatus; Hallowell, 1861.*	E/P	DF/AP
Lagartija	Dactyloidae	*Anolis sp.; Daudin, 1802.*	OD	DF/AP
Iguana verde	Iguanidae	*Iguana iguana; Linnaeus, 1758.*	E/P	DF/AP
Sapo común	Bufonidae	*Rhinella horribilis; Wiegmann, 1833.*	E/P	AP
Tortuga Carey*[17]	Cheloniidae	*Eretmochelys imbricata; (Linnaeus, 1766)*	E	AP
Tortuga Verde*[18]		*Chelonia mydas; (Linnaeus, 1758).*	E	AP
Macroinvertebrados				
Cangrejo ermitaño en Concha neritidae[19]		Figura 70	OD	DF/AA

Tipo de registro: S/C = Sonido/Canto; E = Encuesta; F = Fotografiada; OD=Observación Directa; P= Probablemente exista en el lugar; Hábitat: AA (área abierta gramíneas); AP= Alrededores del proyecto; DF= Probablemente dentro de la finca. Fuente: Registro realizado por equipo consultor – agosto 2023.

*****_Es probable su presencia en la playa cercana al proyecto._

[16] Se observó un individuo a unos 150 metros de distancia del predio.
[17] Hacen mención que exista la presencia esporádicamente en la Playa Morrillo.
[18] Hacen mención que exista la presencia esporádicamente en la Playa Morrillo.
[19]Se observaron dentro del predio

FAUNA DEL LUGAR



Figuras 66, 67, 68, 69 y 70. Fauna del proyecto – predio Finca Folio Real N° 30422168 (F) código de ubicación 9B04.

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

METODOLOGÍA

Con el propósito de evaluar la línea base de la fauna del predio Finca Folio Real N° 30422168, se lograron identificar las especies observadas e identificadas (de manera directa e indirecta) dentro del área de influencia del proyecto y alrededores (fuera del mismo. Se procedió a muestrear los hábitats de áreas abiertas (gramíneas y retoños), áreas con especies en crecimiento de árboles jóvenes (palmas de coco). Estas técnicas de recopilación incluyeron observaciones directas, identificación de sonidos y cantos de aves, revisión si existían huellas, excrementos y otras señales de actividades relacionadas con la fauna local dentro y fuera del predio. A su vez, se obtuvieron datos de conversaciones con los pocos pobladores locales. Se revisaron las listas de especies recopiladas en campo para determinar la riqueza de las especies, estatus de conservación, así como la abundancia de las mismas.

Las metodologías utilizadas para levantar la información de cada taxón, se describe a continuación:

Mamíferos: Se empleó el método de *observación directa* mediante recorridos diurnos y nocturnos 3-4 horas/esfuerzo en las áreas abiertas (gramíneas y retoños) que incluyen el área de influencia del proyecto. A su vez, se colocaron cuatro (4) trampas para las capturas de los especímenes (Tomahawk: tamaño 32" x 10" x 12" y Sherman: 12" x 5" x 6") para mamíferos medianos y pequeños (Figuras 71 y 72) y se revisaban día siguiente. La identificación de las especies, fueron apoyadas utilizándose las guías de campo REID, 2009; EISEMBERG, 1989 y EMMONS, 1989. Como complemento se revisaron fuentes secundarias, estudios técnicos e investigaciones científicas en la zona, así como de conversatorios con moradores de las áreas próximas y cercanas al proyecto.

Figuras 71 y 72. Trampas para captura y monitoreo de mamíferos.
Fuente: Equipo consultor.

Aves: La metodología consistió de igual manera, realizar recorridos y conteos de individuos observados y escuchados en un radio de aproximadamente unos 200 m., durante 60 minutos (3-4 horas/esfuerzo), incluyendo los hábitats dentro del predio y alrededores áreas asociadas al proyecto (fuera del predio y playa). Se utilizaron instrumentos tales como binoculares (8x42), cámara celular para fotografías rápidas y el uso de la aplicación *e-Bird* versión 2.11 para identificación de especies in-situ (Figuras 73 y 74). Para el apoyo bibliográfico, se requirió las guías de campo ANGHER G.R. & R. DEAN (2010), The Birds Of Panama y PONCE, E. & G. MUSHETT. (2018), Guía de Campo Ilustrada de Las Aves de Panamá.

Figuras 73 y 74. Observación de aves dentro y alrededores de la Finca Folio Real N° 30422168 (F).

Herpetofauna (Reptiles y anfibios): Para el muestreo y evaluación de la herpetofauna del lugar, se realizaron búsquedas diurnas y nocturnas en búsqueda de anfibios y reptiles en los hábitats identificados, en un tiempo de 3-4 horas/esfuerzo. Se emprendieron búsquedas en distintos sitios como: debajo de hojarasca, troncos y piedras, cavidades, etc. (Figuras 75 y 76). Los anfibios y reptiles fueron identificados a través de observaciones directas y por encuestas a moradores. Se utilizaron ganchos y tenazas herpetológicas.

El material bibliográfico de apoyo: RAY, J.M. (2020), Snakes of Panama. A field guide to all species y KÖLLHER, G. (2008), Reptiles of Central Americal y Amphibians of Central America.

Figuras 75 y 76. Monitoreo y búsqueda generalizada de la herpetofauna del lugar.
Fuente: Equipo consultor.

El siguiente cuadro 16 y figura 77, resume la metodología/técnicas de trabajo empleados para la identificación de la fauna terrestre local del lugar y los sitios del proyecto muestreados y georreferenciados.

Cuadro 16. Sitios monitoreados y georreferenciados – fauna terrestre local dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04 para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.

N°	Taxón muestreado	Método/Técnica de muestreo	Sitio N°	Coordenadas de los sitios monitoreados		Fecha de la actividad
				E	N	
1	Mamíferos	Observación directa, recorridos diurnos/nocturnos (Tomahawk/Sherman).	T.T.1	504103	828537	12/08/2023 13/08/2023
			T.S.1	504115	828566	
			T.S.2	504135	828573	
2	Aves	Observación directa e identificación de cantos, recorridos, binoculares (8x42), cámara celular para fotografías rápidas y aplicación e-Bird *versión 2.11*	1	504077	828469	12/08/2023 13/08/2023
			2	504064	828517	
			3	504101	828568	
			4	504093	828512	
			5	504149	828573	
			6	504126	828533	
3	Reptiles y Anfibios	Búsqueda, captura y observación directa, recorridos tanto diurnos/nocturnos, utilización de ganchos y tenazas herpetológicas / guantes de látex para su manipulación.	1	504080	828504	12/08/2023 13/08/2023
			2	504127	828561	

Fuente: Elaborado por equipo consultor/Biólogo – 12 y 13 agosto de 2023.
Observaciones: (trampa Tomahawk (T.T.), trampa Sherman (T.S.).

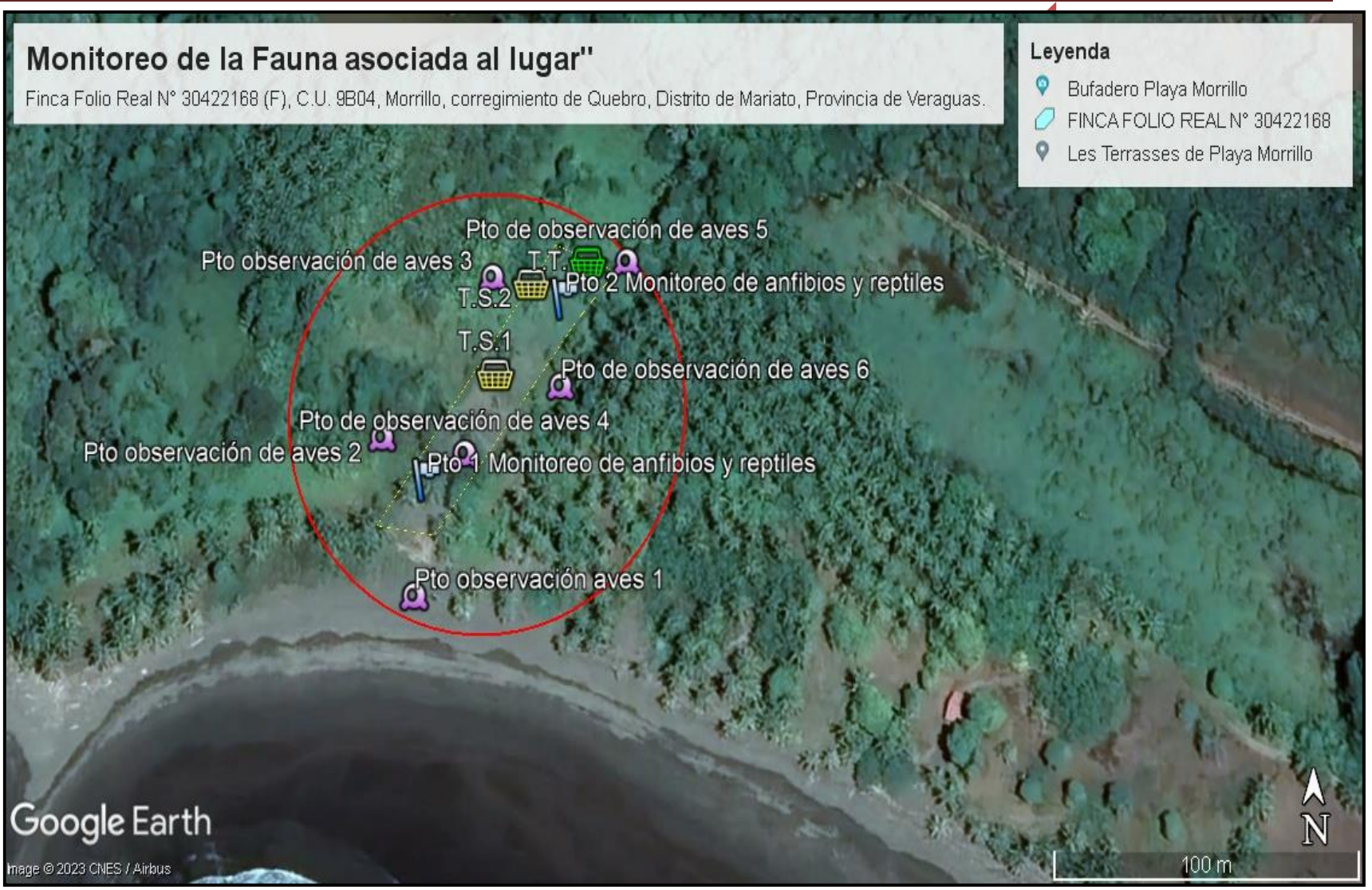


Figura 77. Mapa de localización de los sitios de monitoreo de la fauna terrestre local dentro y alrededores de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04 para el proyecto COMERCIAL- CABAÑAS Y RESTAURANTE.
Fuente: Google Earth Image @2023CNES / Airbus.

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.

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación Nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución N° DM- 0657 del 16 de diciembre de 2016, por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, entre otras. Dicha resolución considera 433 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (341 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (90 spp.).

Para el caso de la fauna dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), no se registraron como tales ciertas especies que se encuentran en categorías de protección tanto nacional como internacional, probablemente por presiones que han sufrido las poblaciones debido a la cacería, pérdida de los hábitats y por el tráfico ilegal de especies como mascotas. Lo que, si podemos mencionar que fuera del predio se pueden evidenciar especies que deambulan hábitats que no forman parte de los identificados en el mismo y que se encuentran enlistadas en estas categorías de protección. Como el proyecto se encuentra cerca de playa, Playa Morillo es considerada uno de los sitios que albergan ciertas tortugas marinas las cuales están incluidas como especies protegidas tanto por leyes nacionales como internacionales. Los reportes de estos individuos cercanos al sitio (frente a la playa contiguo al proyecto/Finca), es bajo y esporádico. En el siguiente cuadro 17, se enlistan las especies que recaen en estas categorías de protección que fueron identificadas para este proyecto:

Cuadro 17. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.

Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría de protección			
			UICN	CITES	Res. DM-0657-2016	Res. AG. 51 2008/Ley 24
Atelidae	Mono aullador	*Alouatta palliata; Gray,1849.*	Vulnerable (VU)	Apéndice I	Vulnerable (VU)	
Boidae	Boa	*Boa imperator; Daudin, 1803.*	Preocupación menor (LC)	Apéndice II	Vulnerable (VU)	
Accipitridae	Gavilán cangrejero	*Buteogallus antracinus; Deppe, 1830.*			Vulnerable (VU)	
Iguanidae	Iguana verde	*Iguana iguana; Linnaeus, 1758.*	Preocupación menor (LC)	Apéndice II	Vulnerable (VU)	Vulnerable (VU)
Cheloniidae	Tortuga Carey*	*Eretmochelys imbricata; (Linnaeus, 1766)*	Peligro Crítico (CR)	Apéndice I	Peligro Crítico (CR)	
	Tortuga Verde*	*Chelonia mydas; (Linnaeus, 1758).*	peligro de extinción (EN)	Apéndice I	peligro (EN)	

Fuente: Catálogo de especies de fauna y flora protegidas más traficadas en Panamá; Ministerio de Ambiente (2022); Resolución N° DM-0657-2016 – Ministerio de Ambiente.

***Estas especies se dice que se han tenido reportes esporádicos cerca de la playa, la cual se encuentra fuera del área directa del proyecto a pesar de que, los promotores conscientemente tomarán en consideración todas las medidas necesarias e incluirlas en el PMA de este proyecto.**

6.2.2.1 Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios.

No aplica para este EsIA.

6.3. Análisis de Ecosistemas Frágiles del área de influencia.

No aplica para este EsIA.

7. DESCRICPIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Este componente esta relacionado con los elementos sociales y económicos que encierra el entorno en donde se desarrollará el proyecto.

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

A continuación, se describirán aquellos elementos relacionados con el ambiente socioeconómico que define el área de influencia directa para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto en mención.

Las actividades socioeconómicas de los alrededores del proyecto, en parte se destinan al enfoque turístico por extranjeros asentados en la comunidad de Morrillo por un lado; y por el otro, la práctica de actividades de índole agrícola del tipo de subsistencia por algunos lugareños en el lugar.

Actualmente, la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04 en donde se desarrollará el referido proyecto **COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE**, se encuentra baldío o sin uso productivo desde la perspectiva económica (áreas semiabiertas con presencia de gramíneas nativas, retoños de arbustos y presencia de palmeras principalmente y de árboles en menor grado.

En este sentido, la proyección futura de aprovechar el recurso suelo de la finca en mención, es cónsona desde la perspectiva económica y aprovechamiento del espacio en la adecuación de infraestructuras que sirven para el desarrollo del proyecto tipo turístico en el lugar en un área singular con paisaje playero y de atractivo turístico, como lo es la comunidad de Morrillo.

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

Los indicadores demográficos son estadísticas que nos permiten analizar determinados aspectos de la población, como la natalidad o la mortalidad. Estos constituyen indicadores demográficos, es decir, que expresan o representan aspectos del desarrollo, comportamiento, dimensiones, ubicación o evolución de una población. Los indicadores demográficos muestran las dinámicas de población y sirven para conocer el panorama y distinguir las diferencias entre cada una, de modo que ofrecen una visión general que puede ayudar a identificar lugares que requieren intervención. Generalmente, se obtienen por ciudad o país, o por una localidad determinada. Algunos brindan información general sobre el tamaño, distribución territorial, composición y estructura, mientras que otros son útiles para conocer los cambios en su composición y movilidad, en términos sociales. En este sentido, hay indicadores demográficos de desarrollo humano, de migración, sociodemográficos y hasta de hogares[20].

Población:

La población de Morrillo de Mariato, según ZhujiWorld.com cuenta con una población de 89 habitantes, de los cuales 44 son hombres y 44 mujeres (Figuras 79 y 80).

La población por edad, se distribuye de la siguiente manera:

[20] https://www.geoenciclopedia.com/indicadores-demograficos-217.html

Población por edad

0-14 años de edad	*21*
15-29 años de edad	*19*
30-44 años de edad	*16*
45-59 años de edad	*12*
60-74 años de edad	*6*
75-89 años de edad	*1*
90+ años de edad	*0*

Fuente: ZhujiWorld.com.

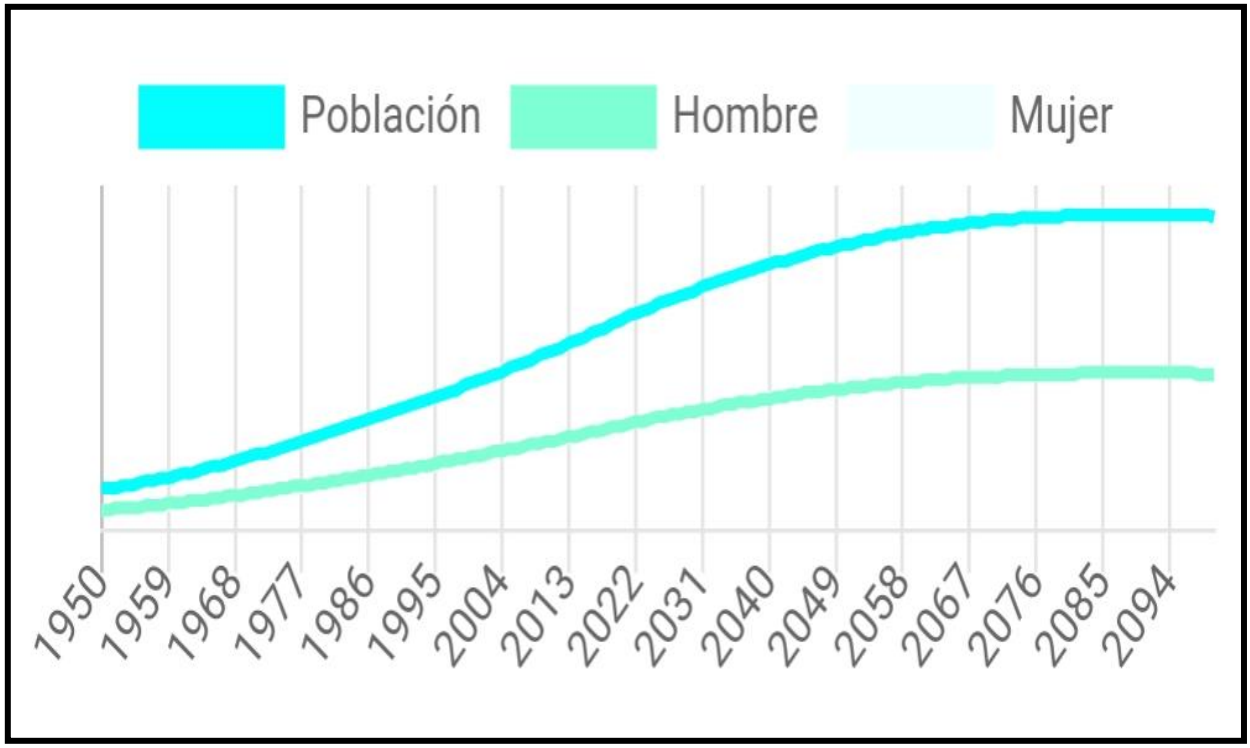


Figura 79: Población total de la comunidad de Morrillo - 2023.
Fuente: ZhujiWorld.com.

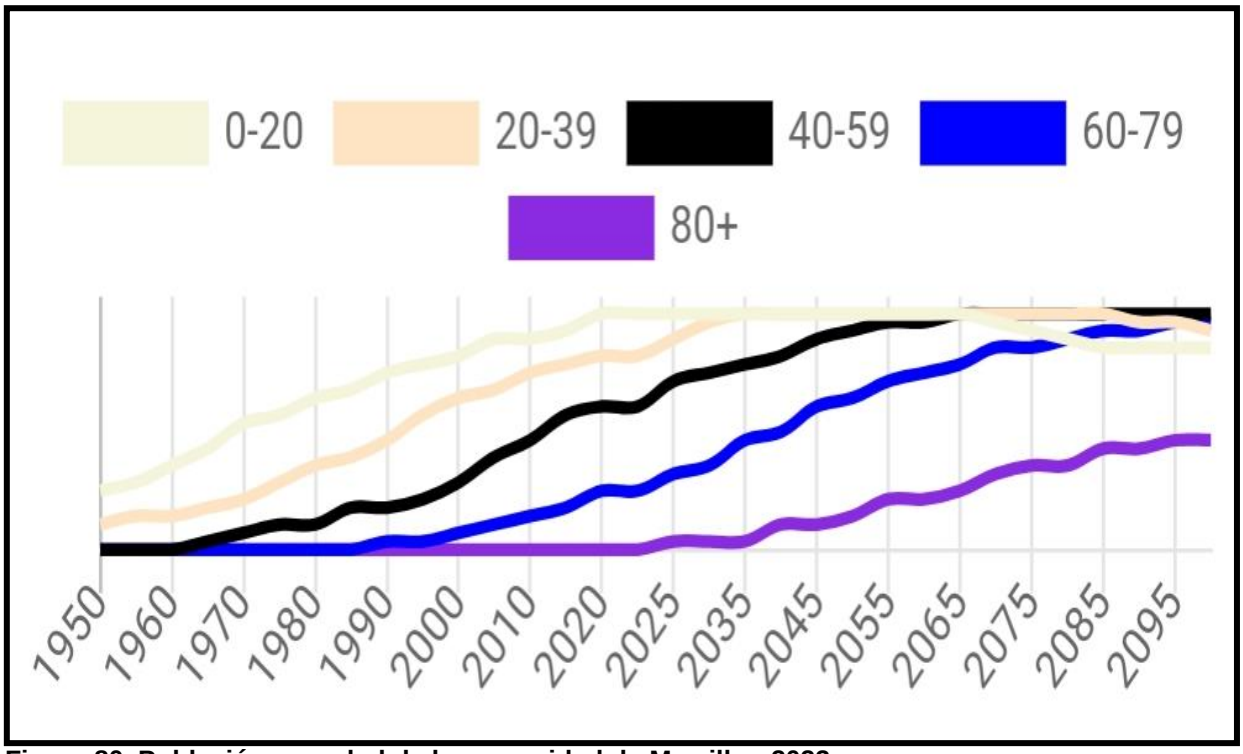


Figura 80. Población por edad de la comunidad de Morrillo - 2023.
Fuente: ZhujiWorld.com.

La distribución de la población de Morrillo, según sexo y edad, se presenta de la siguiente manera (Figuras 81 y 82):

Hombre por edad

0-14 años de edad	*9*
15-29 años de edad	*9*
30-44 años de edad	*8*
45-59 años de edad	*5*
60-74 años de edad	*2*
75-89 años de edad	*0*
90+ años de edad	*0*

Femenino por edad

0-14 años de edad 9

15-29 años de edad 9

30-44 años de edad 7

45-59 años de edad 6

60-74 años de edad 2

75-89 años de edad 0

90+ años de edad 0

Fuente: ZhujiWorld.com.

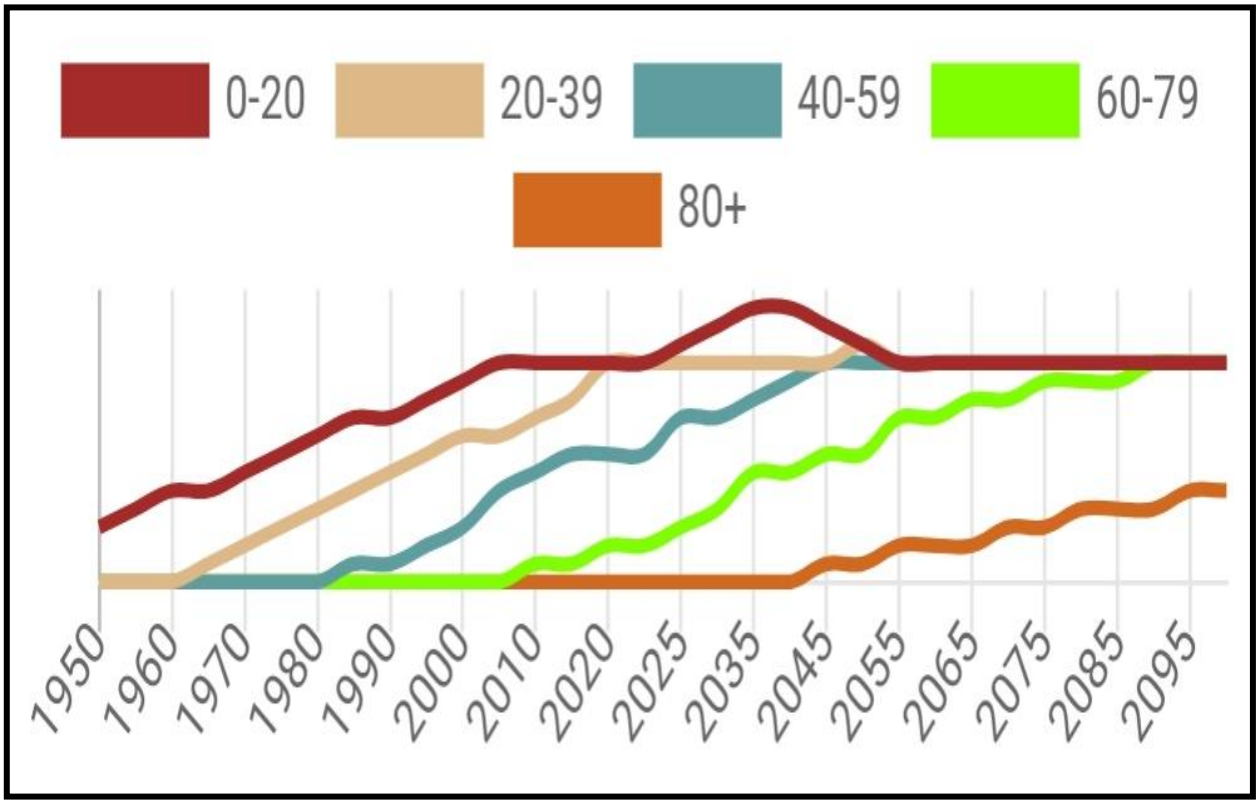


Figura 81. Población por sexo masculino/ edad de la comunidad de Morrillo - 2023.
Fuente: ZhujiWorld.com.

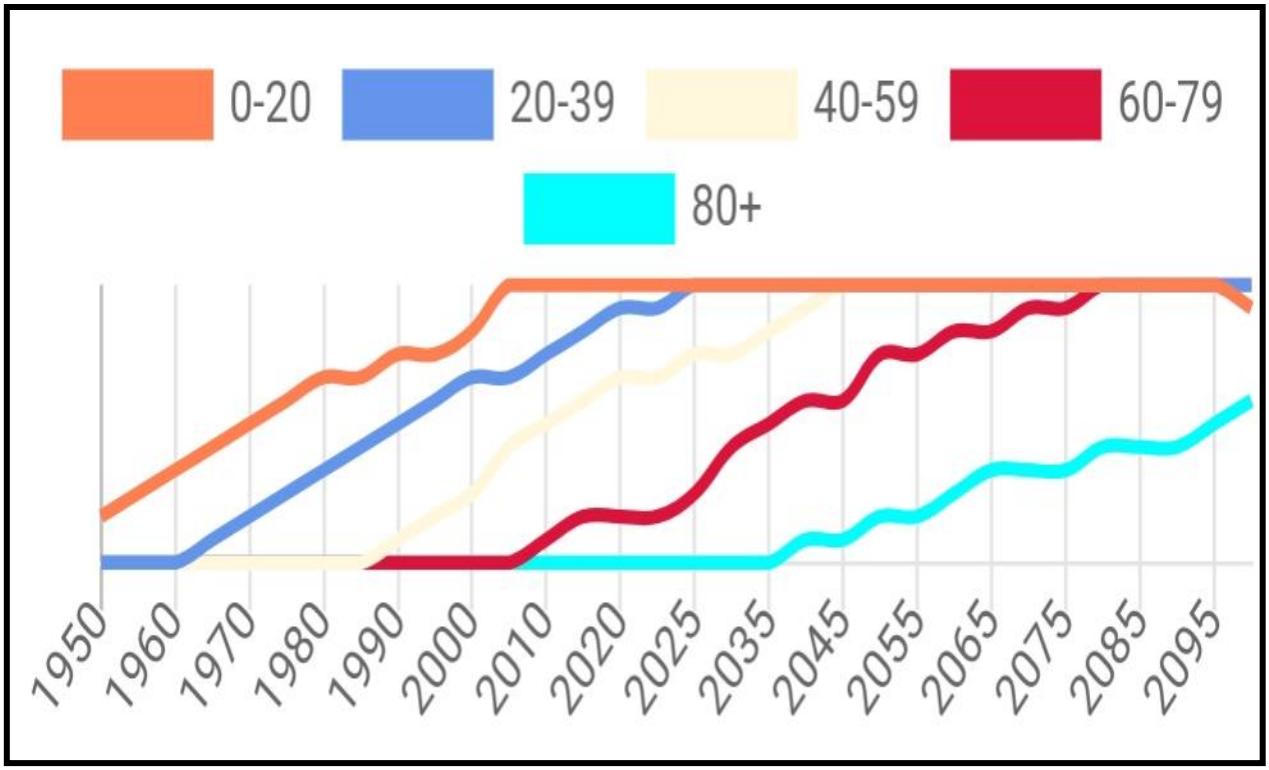


Figura 82. Población por sexo femenino/edad de la comunidad de Morrillo - 2023.
Fuente: ZhujiWorld.com.

Tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento *es la tasa a la que está aumentando (o disminuyendo) una población durante un año determinado a causa de aumentos naturales y migración neta, que se expresa como un porcentaje de la población base* [21].

En la comunidad de Morrillo este aspecto ha ido en aumento debido principalmente a la migración que concurre en el lugar a causa de la presencia de extranjeros que son atraídos por los atractivos turísticos de zona y que muchos se establecen en la comunidad y alrededores (Torio y Malena). La concurrencia de extranjeros en Morrillo y alrededores ha venido en aumento en los últimos 10 años, lo que ha ocasionado el

[21] https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/glosario/WebHelp/Tasa_de_crecimiento_1.htm

aumento de negocios principalmente de hoteles, hostales, restaurantes, entre otros orientados al turismo tanto regional, nacional como internacional. A su vez, la mejora de la vía nacional en los últimos tres años, ha mejorado y aumentado la presencia de visitantes y extranjeros en la región y la mejora en las actividades agropecuarias del distrito de Mariato. Se estima que la tasa de crecimiento del corregimiento de Quebro entre el año 1990 al 2010 mantuvo un 6.5% de tasa de crecimiento. Del 2010 al 2020 se estimó un aumento en su tasa de crecimiento en un 8.2%[22].

Distribución étnica y cultural

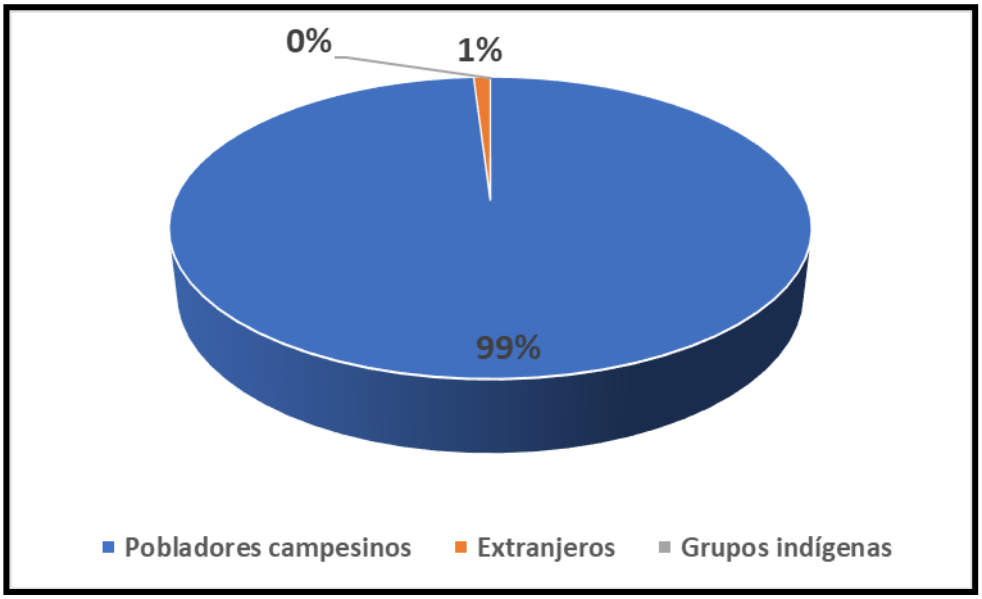
Etnia

Del total de los pobladores de la comunidad de Morillo, el 99% de sus pobladores corresponden a la etnia de personas nativas campesinas dedicados principalmente a actividades de agricultura y ganadería en su mayoría; un 1% corresponde a extranjeros, los cuales se han venido a establecerse en el lugar desde hace unos 20 años y que pretenden algunos aumentar el auge turístico de esta región. Se desconoce la presencia de grupos indígenas en la comunidad de Morrillo[23]. Ver detalles de distribución étnica de la comunidad de Morrillo en el siguiente gráfico 1:

[22] http://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=556&ID_CATEGORIA=3&ID_CATEGORIA=3&ID_SUBCATEGORIA=10.

[23] Información obtenida de campo a través de encuestas a los pobladores de Morrillo por el consultor, fecha 12 y13 de agosto 2023.

Gráfico 1. Distribución étnica de la población de Morrillo.



Fuente: Información obtenida los días 12 y 13 de agosto 2023 por el consultor.

Cultura

La comunidad de Morrillo se localiza en el Corregimiento de Quebro, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas del cual forma parte del ámbito cultural de la Península de Azuero.

En este sitio al igual que otros pueblos o comunidades del interior, se cultivan costumbres y tradiciones como: *las salomas y gritos, canto de décimas y toque de mejorana, tamboritos, bailes folclóricos*; y se conservan faenas tradicionales como: *piladera de arroz, molienda de caña y fabricación de miel, ordeño manual de vacas, confección de sombrero típico, motetes, entre otras costumbres/tradiciones*[24]. Algunas festividades que se celebran cercano a Morrillo, es la famosa Feria de la Tortuga Marina en Mata Oscura[25] celebrada en el mes de septiembre de todos los años.

[24] Es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Mariato.
[25] Fundación Agua y Tierra – Cuidando la Naturaleza.

Migraciones

La comunidad de Morrillo se fundó hace más de 60-70 años atrás, a través de asentamientos o grupos humanos provenientes de la provincia de Los Santos principalmente (de los distritos de Tonosí) que se establecieron aquí colonizando tierras y dedicándose a actividades de agricultura y ganadería de subsistencia hasta nuestros días. A medida que la población ha ido creciendo, otras actividades más se han ido sumando y desarrollando hoy en día en el lugar, debido al atractivo del paisaje de sus alrededores, como lo son las actividades turísticas. Es por ello que, en Morrillo existen extranjeros que residen en el lugar de hace más de 10 años atraídos por el paisaje y la singularidad que tienen sus playas y el buen provecho que se pueden obtener de ellas.

Las migraciones que se reportan o evidencian en la comunidad de Morrillo, Torio, la mayor parte son de carácter transitorio (turistas) que visitan la localidad por el atractivo turístico como son las playas "Torio", "Playa Morrillo", "Malena" entre otras, y que éstas se han venido dando desde hace más de 20 años atrás, principalmente atraídos por la práctica del surf, los cuales reúnen cada año a nacionales y extranjeros la visita en el lugar.

Hoy en día, Morrillo es otro destino turístico en la provincia de Veraguas y del país, y que aunado a esta actividad, este lugar se está proyectándose como un destino más para el turismo de la región sur de la provincia de Veraguas, ocupando el segundo lugar después de playa Santa Catalina.

7.1.2. Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para este EsIA.

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 este EsIA.

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 este EsIA.

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

La normativa ambiental vigente en Panamá Ley 41 General del Ambiente y el nuevo Decreto ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental, y se dictan otras disposiciones de proyectos de desarrollo ha contemplado en su *Titulo IV; Capítulo I, artículo 38 y 38 y Capítulo II, Artículo 40 y Capítulo III, Artículo 41*, relativos a la Participación Ciudadana (plan de participación y consulta pública) como una herramienta que busca integrar a la comunidad en la toma de decisiones en la ejecución de los proyectos, a través de la opinión, percepción, sugerencias y recomendaciones, desde la etapa de planificación, elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, y principalmente en la resolución de conflictos que surjan durante la etapa de construcción y operación del mismo.

Con la participación ciudadana se busca atender cualquier afectación a la comunidad, durante las diferentes fases de un proyecto de tal manera que se prevea y se resuelvan las quejas o denuncias de manera pacífica y se puedan ejecutar los proyectos.

Metodología aplicada

Durante la fase de consulta ciudadana, se tuvo la oportunidad de hacer los primeros contactos directos principalmente con miembros y/o moradores de la comunidad de Morrillo, intercambiando opiniones y aclarando las dudas respecto al proyecto **"COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE"**, permitiendo así la participación de ésta en el proceso de elaboración del respectivo Estudio de Impacto Ambiental. Luego, se hizo la consulta a los actores claves *(representante de la Junta Local de Quebro, juez de paz, Fundación Agua y Tierra).* Sin embargo, queremos adelantar que ***no*** *tuvimos la oportunidad de escuchar sus percepciones al respecto sobre el referido proyecto, por lo que se abstuvieron de emitir sus comentarios y participar de este proceso*. Solamente se tuvo la oportunidad de recibir la participación de una unidad policial como representante del puesto de Policía del corregimiento de Quebro.

Para lograr la participación ciudadana, se utilizaron diversos mecanismos de participación como son:

- Encuestas de opinión: Consistió aplicar una encuesta de percepción en la que la misma constó de cinco (5) preguntas relacionadas con: *conocimiento del proyecto, ¿Cómo se enteró?, opinión del proyecto, si el proyecto generaría problemas ambientales y si tienen sugerencias, comentarios y observaciones de dicho proyecto en caso de darse situaciones, así como de las generales del encuestado (nombre, edad, sexo, lugar de residencia, tiempo de residir y ocupación).*

- Entrega de volantes (afiches informativos): Se entregaron a los pobladores de la comunidad en sitios específicos, una ficha informativa detallando lo siguiente: *Nombre del proyecto, promotor y/o representante legal, ubicación, descripción detallada del proyecto, síntesis de posibles impactos positivos y negativos que generará el proyecto y descripción de las medidas de mitigación, teléfonos y*

correo electrónico del coordinador del estudio de impacto ambiental y representante legal para comentarios, observaciones y sugerencias sobre el mismo.

Esto a su vez, permitió abrir un canal de información entre los promotores del proyecto, encargados, el consultor ambiental y la población donde se pretende desarrollar el proyecto.

Para involucrar y conocer la percepción de los moradores de los alrededores del proyecto (comunidad de Morrillo) sobre el desarrollo de éste, se eligió el *método de comunicación de contacto directo*, mediante la formulación y presentación de una encuesta directa e individual (Figura 83); previo a la aplicación de éstas se diálogo con las personas a encuestar explicándoles a que obedecía nuestra presencia; posteriormente se les introdujo en el tema ambiental, enfatizando la importancia de sus opiniones frente a la consulta realizada. Estas encuestas fueron aplicadas el día viernes 18 de agosto (moradores) y jueves 14 de septiembre (actores claves) del presente año.

Se aplicaron en total 18 encuestas (ver en anexos), a los moradores (principalmente a un miembro de cada familia), dueños de negocios (hostales y hoteles), autoridades locales y/o actores claves de la comunidad de Morrillo y Quebro, comunidad involucrada directamente con el proyecto en mención (Figuras 84, 85, 86, 87, 88 y 89).

De igual manera, se distribuyeron a los moradores una ficha informativa (Figuras 90 y 91) relacionada con las generales que conlleva el desarrollo del proyecto (Figuras 92, 93, 94 y 95). Se consideraron y tomaron en cuenta algunos comentarios y observaciones que en el momento dieron a conocer los moradores con respecto al mismo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO,
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador:	Fecha:	Encuesta N°:
Nombre del encuestado:	Edad: años	Sexo: M - F
Lugar de residencia:		
Tiempo de residir en el lugar: años	Ocupación:	

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO_____
2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____ (especificar)_____
   _____
3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo_____ b. No estoy de acuerdo_____ c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   _____
   _____
4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO_____ Cuáles?
   _____
   _____
5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?
   _____
   _____
   _____

Figura 83. Encuesta de percepción ciudadana.

APLICACIÓN DE ENCUESTAS

Figuras 84, 85, 86, 87, 88 y 89. Aplicación de encuestas a los lugareños de la comunidad de Morrillo en donde se desarrollará el proyecto.

FICHA INFORMATIVA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORÍA I

NOMBRE DEL PROYECTO: COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.

PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN
PERSONA DE CONTACTO: MARIA CRISTINA IBARRA
TELEFONO: (507) 6070-4813; CORREO ELETRÓNICO: cristinaiba13@gmail.com
UBICACIÓN DEL PROYECTO: Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04, Morillo/Punta Duarte, Corregimiento Quebro, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas.
NOMBRE DEL COORDINADOR DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: LIC. ABAD ALEXANDER AIZPRÚA CHÁVEZ.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en el desarrollo de un proyecto turístico con la construcción de cabañas y restaurante de una sola planta sobre una superficie de terreno de aproximadamente unos 2,079.41 m2 en la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04. Este proyecto contará con seis (6) cabañas individuales adosadas; cada cabaña contará con: una terraza, habitación y baño privado. A su vez el lugar contará con un área de recepción para los visitantes/turistas, con depósito, cuarto de aseo y ropa blanca, baños para visitantes y empleados. Hacia las áreas frente al mar (cumpliendo los retiros de la línea de construcción de 22 metros), se construirá un restaurante, con cocina y baños. También el lugar contará con su entrada con estacionamientos y jardines, así como de una tinaquera para la basura del lugar. El lugar en donde desarrollará el proyecto de alojamientos y restaurante, se encuentra ubicado en un área abierta apto para el desarrollo del mismo. Las personas interesadas en visitar dicho lugar, podrán disfrutar del deleite de un área de playa con sus debidos atractivos, atributos y paisajes que caracterizan esta zona de la comunidad de Morillo/Punta Duarte.

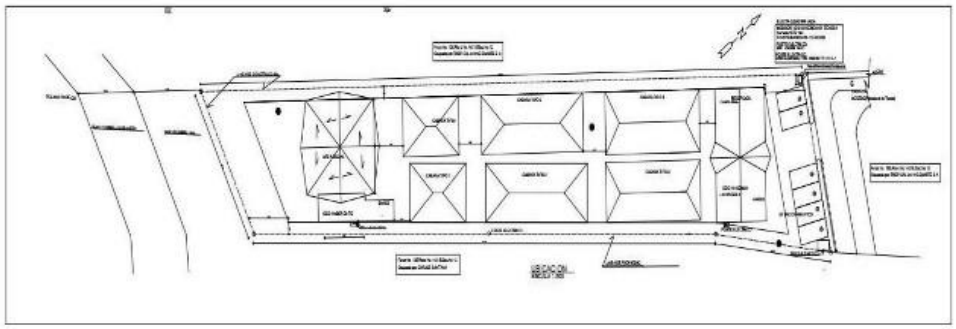


Figura 90: Ficha informativa relacionada al proyecto.

Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente:

Impactos negativos: durante la fase de *construcción/adecuación* posiblemente se generarán los siguientes: alteración de la calidad del aire, generación de ruido, erosión y contaminación del suelo, alteración de la escorrentía superficial, pérdida de la cobertura vegetal, generación de desechos sólidos, líquidos y gaseosos, perturbación de la fauna, riesgos a la salud, accidentes laborales; *Operación:* Generación de desechos sólidos y líquidos.

Impactos positivos: se harán presentes posiblemente durante la fase de *construcción/adecuación* y operación del proyecto: generación de empleos, pagos de impuestos municipales, mejoras en la economía local y regional, mayores alternativas de alojamiento en los alrededores de Playa Morrillo, uso productivo del suelo.

Medidas de Mitigación:

- *Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos, que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los empleados, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos lo más rápido posible en el vertedero de la localidad.*
- *La concretera estacionaria durante la construcción del alojamiento operará en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.*
- *Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.*
- *Los restos de concreto del lavado de las herramientas, se realizarán sobre sitios específicos para tal fin.*
- *No verter residuos de vegetación, sustancias peligrosas, desperdicios, desechos orgánicos y domésticos, derivados del petróleo, tierra, residuos de concreto y cualquier otro contaminante en los drenajes y canales de desagüe.*
- *Siembra de grama o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios perturbados, principalmente los taludes. La especie a utilizar dependerá del sitio donde ésta se establecerá.*
- *Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.*
- *Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la tala, quema y cacería.*
- *Las especies de fauna rescatadas se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.*
- *Implementar las otras medidas para el control de ruidos, de la erosión y contaminación de suelos y para evitar la alteración de la calidad del agua, detalladas anteriormente.*
- *Mantener y cumplir los acuerdos del MINSA con los correspondientes protocolos de bioseguridad en las áreas de trabajo por el personal laboral: utilización de mascarilla (de ser necesario), uso de gel alcoholado o alcohol, realizar tareas de desinfección del sitio de manera periódica, entre otras medidas).*
- *Señalizar las áreas de trabajo con las medidas de bioseguridad y alrededores relacionadas con la pandemia del Covid19.*
- *Contratar personal con experiencia en los trabajos que ejecutarán.*
- *Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan y se exigirá su uso.*
- *Se evitará el ingreso de personas ajenas al proyecto a los sitios de trabajo sin la previa autorización del responsable; toda persona que entre, deberá estar debidamente identificada y acatará las medidas de seguridad.*
- *Contar en el proyecto (celular) con los números telefónicos del centro de Salud de Mariato.*
- *De igual manera, se debe contar con un botiquín de primeros auxilios dentro del proyecto.*

Para ampliar información, recibir recomendaciones, opiniones, sugerencias o cualquier otra inquietud referente al EsIA del proyecto, favor comunicarse con el coordinador del equipo de consultores: Lic. Abad A. Aizprúa Ch., a través de los siguientes medios: Celular 6316-4048, correo electrónico: aizprua7080@hotmail.com.

Figura 91. Ficha informativa relacionada al proyecto.

ENTREGA DE VOLANTES (FICHA INFORMATIVA)

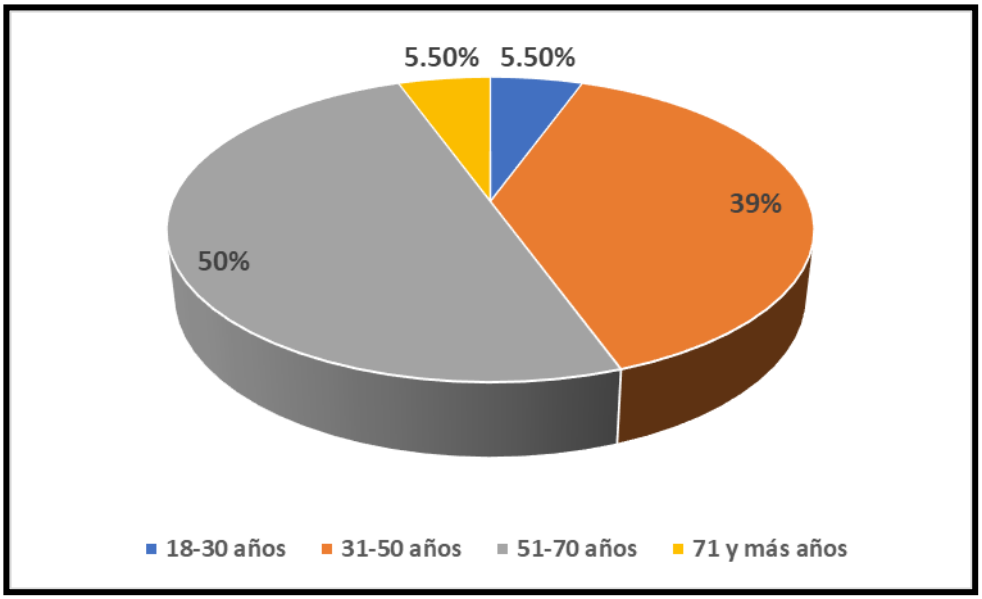
Figuras 92, 93, 94 y 95. Entrega de volantes (ficha informativa del proyecto) a los moradores de la comunidad de Morrillo.

Una vez aplicada las encuestas y entrega de las volantes informativas, se procedió a llevar a cabo el análisis de la información recabada, de la siguiente manera:

Análisis de las encuestas:

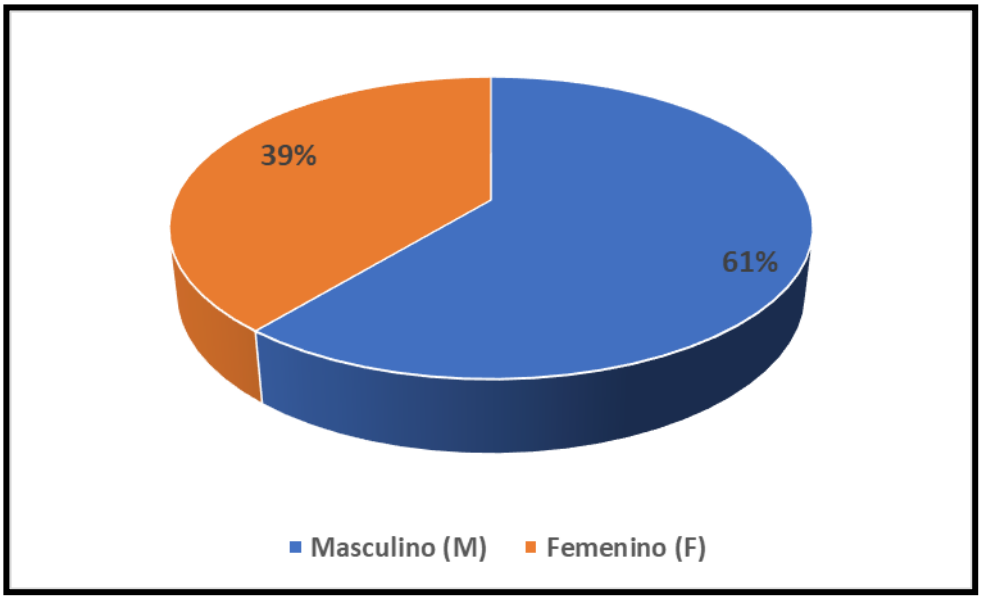
La muestra se dividió en cuatro (4) grupos de edades: el primero comprendido entre los 18 y 30 años (5.5% del total); el segundo tiene entre los 31 y 50 años (39% del total), el tercero tiene entre 51 a 70 años de edad (50%) y el último grupo entre 71 años y más un 5.5% del total (Ver Gráfico 2). El 61% de los encuestados (11 personas) son del sexo masculino y el 39% (7 encuestados) del femenino (Ver Gráfico 3).

Gráfico 2. Edades de los encuestados para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.



Fuente: Por Equipo consultor realizado los días 18/08/2023 y 14/09/2023.

Gráfico 3. Sexo de los encuestados para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.

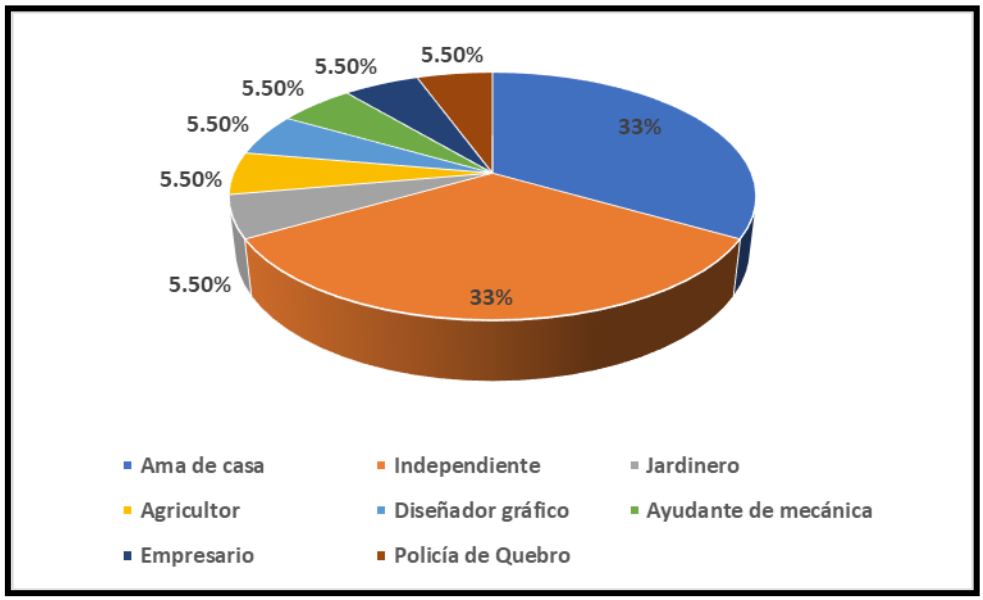


Fuente: Por Equipo consultor realizado los días 18/08/2023 y 14/09/2023.

La escolaridad osciló entre los niveles de primaria completa (22% del total), primaria incompleta (22% del total), secundaria completa (33% del total), secundaria incompleta (5.5% del total) y universitaria completa (17% del total). Ninguno de los encuestados manifestó no haber asistido a la escuela (Ver Gráfico 4).

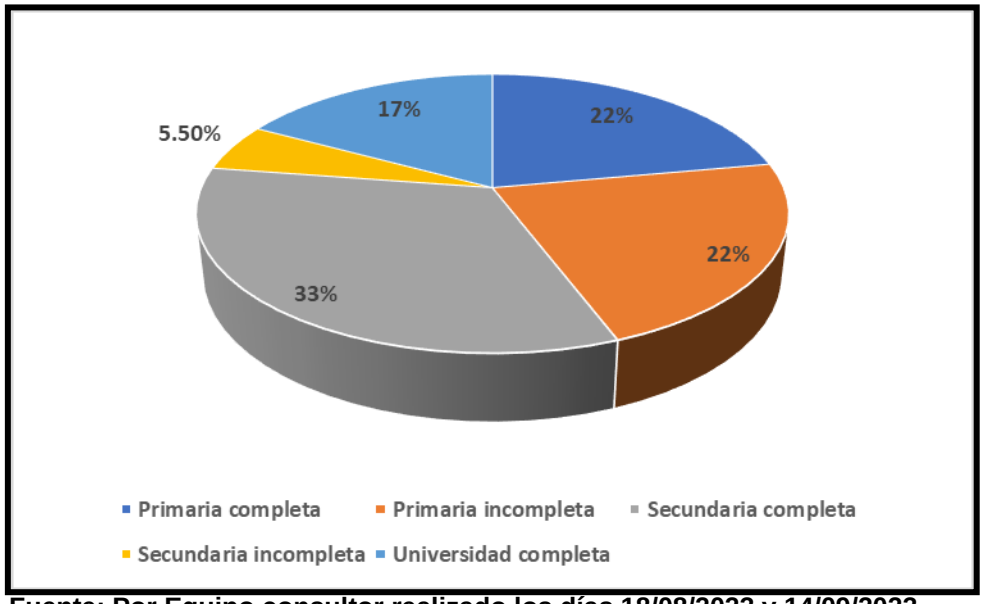
En cuando a ocupación, 6 encuestadas (33% del total) administran su hogar (amas de casa), 6 encuestados son independientes (332%) y para ocupación representan un 5.5%, están las siguientes: jardinero (5.5%), agricultor (5.5%), diseñador gráfico (5.5%), ayudante de mecánica (5.5%), empresario (5.5%) y miembro de la policía de Quebro (5.5%). Ver Gráfico 5.

Gráfico 4. Escolaridad de los encuestados para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.



Fuente: Por Equipo consultor realizado los días 18/08/2023 y 14/09/2023.

Gráfico 5. Ocupación de los encuestados para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.



Fuente: Por Equipo consultor realizado los días 18/08/2023 y 14/09/2023.

El proceso de análisis de la información referente al proyecto **COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE**, arrojó los siguientes resultados:

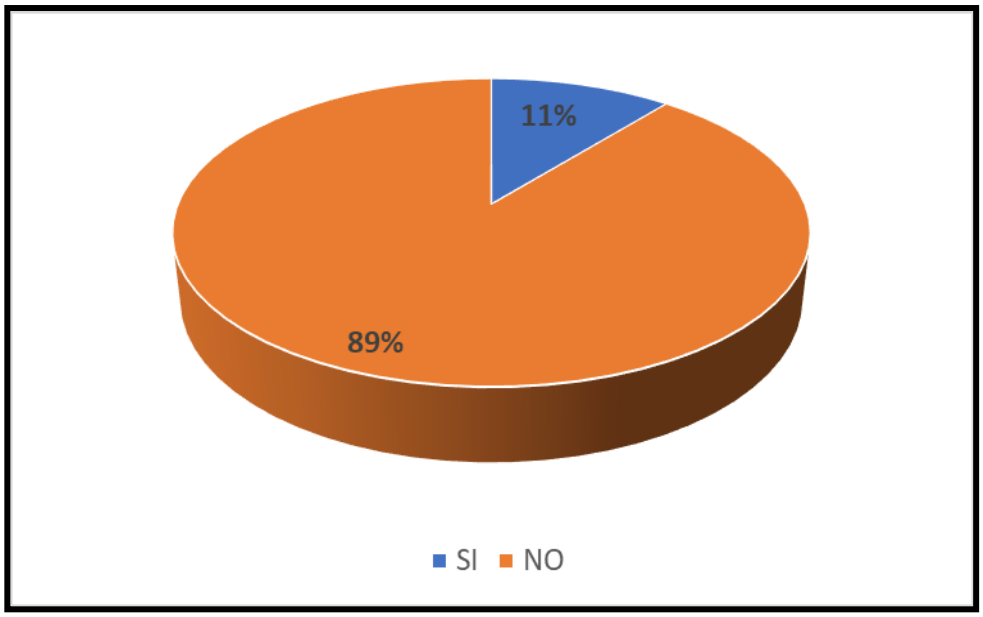
- De los 18 encuestados, 16 no conocían del mismo*;* solamente 2 de los encuestados tenían conocimiento del mismo. La formulación de esta pregunta nos permitió brindarles más información sobre el proyecto a todos los encuestados que desconocían del mismo (Ver Gráfico 6).
- Diecisiete (17) de los encuestados (94% del total) manifestaron estar de acuerdo con la ejecución del proyecto, ya que: es un beneficio para el pueblo, trae turismo y trabajo a la comunidad. Otros hicieron comentarios en torno al respecto de la naturaleza. Solamente un (1) encuestado (5.5% del total) manifestó necesitar más información al respecto (Ver Gráfico 7).
- Quince (15) de los encuestados (83% del total) consideraron que el proyecto no generará problemas ambientales o de otra índole, refiriéndose específicamente está de lejos de playa, y que se va a hacer con materiales naturales y tener cuidado. Tres (3) de los encuestados (17%), dijeron que el proyecto generará problemas al ambiente, relacionados con que deben hacer las cosas bien para no tener problemas, que va a depender del desarrollo y que hay que plantar y por tala de árboles (Ver Gráfico 8).
- De los dieciocho (18) encuestados, tres (3) de los encuestados (17% del total) aportaron sugerencias, observaciones y/o comentarios al promotor, en cuanto a:

    - Tener todo al día bien ordenado y que den trabajo a la comunidad.
    - Que nos den trabajo y tengan todo en orden.
    - No eliminar el exceso de paso al aire libre.

- Quince (15) de los encuestados (83%), no aportaron sugerencias (Ver Gráfico 9).

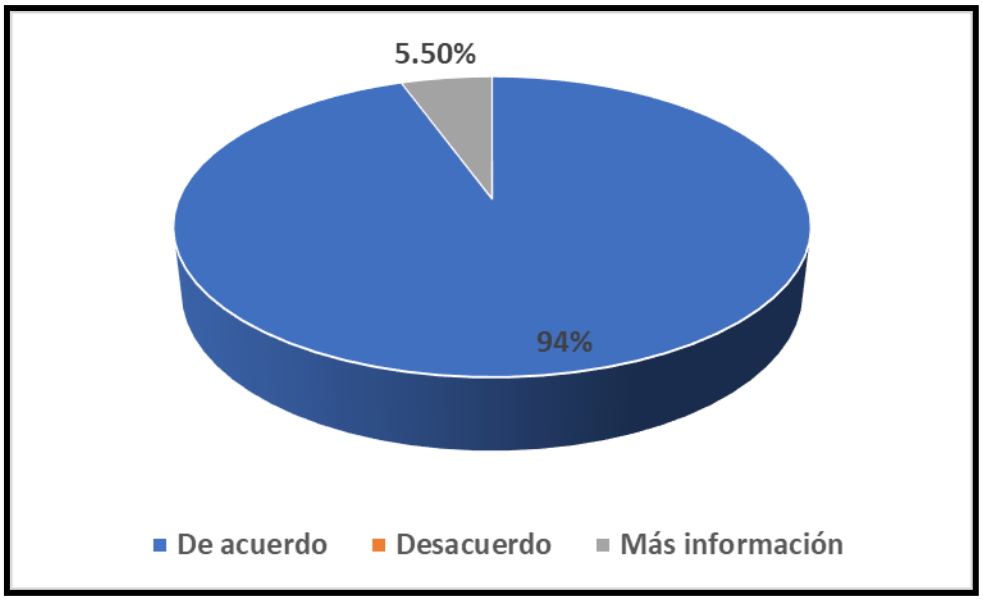
Detalles de la percepción ciudadana (encuestas), se aprecian en el ANEXO 14.8.

Gráfico 6. Conocimiento del proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE. por parte de los encuestados.



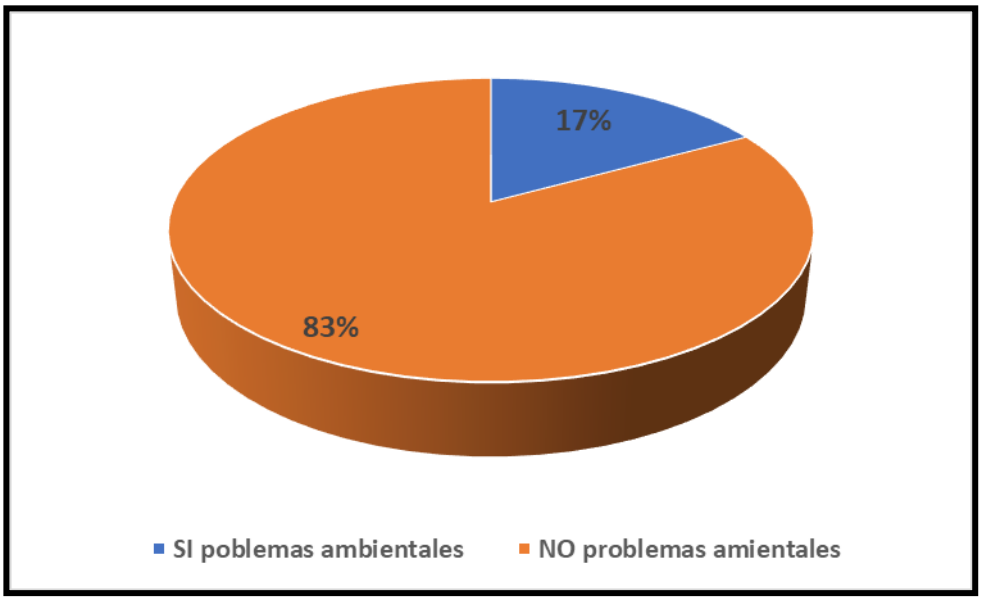
Fuente: Por Equipo consultor realizado los días 18/08/2023 y 14/09/2023.

Gráfico 7. Opinión del proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE por parte de los encuestados.



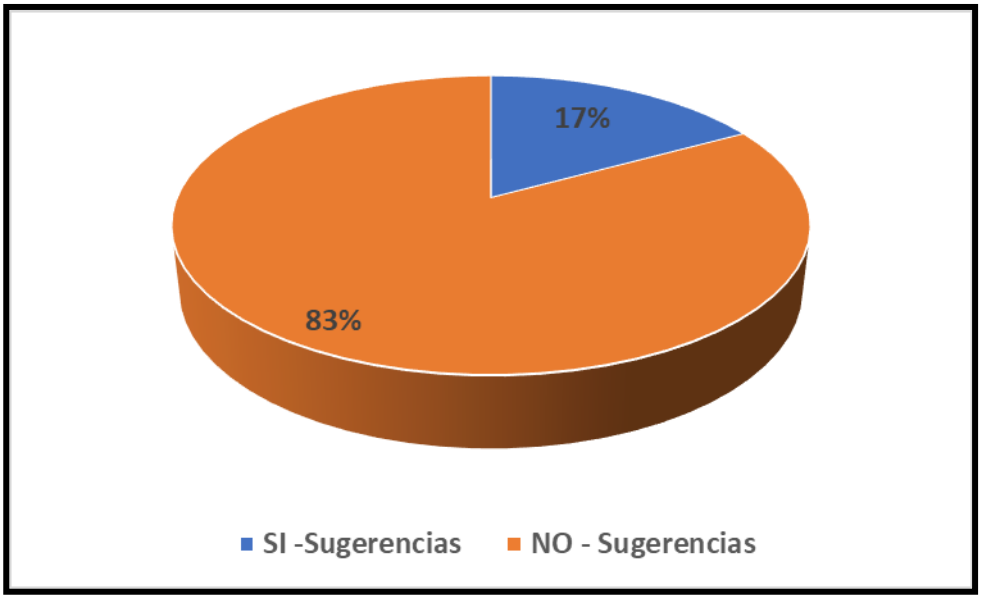
Fuente: Por Equipo consultor realizado los días 18/08/2023 y 14/09/2023.

Gráfico 8. Problemas ambientales generados para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE por parte de los encuestados.



Fuente: Por Equipo consultor realizado los días 18/08/2023 y 14/09/2023.

Gráfico 9. Sugerencias, comentarios, observaciones, situaciones generadas para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE por parte de los encuestados.



Fuente: Por Equipo consultor realizado los días 18/08/2023 y 14/09/2023.

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

De acuerdo al mapa de sitios arqueológicos y coloniales contenido en el Atlas Nacional de la República de Panamá (2010; página 77), en el área donde se desarrollará el proyecto, no se han identificados elementos de valor arqueológico. Tampoco se presentan sitios históricos y culturales declarados. Por otra parte, el polígono donde se desarrollará el proyecto y su entorno, ha sido alterado por actividades antropogénicas; sin embargo, cualquier hallazgo fortuito de elementos arqueológicos será reportado inmediatamente a las autoridades provinciales del INAC.

Para establecer específicamente la presencia de elementos arqueológicos dentro del área a establecer el proyecto correspondiente a la Finca Folio Real N° 30422168 código de ubicación 9A09, se realizó una prospección arqueológica dentro del predio en el mes de agosto de 2023.

Resultados:

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). Ver mayores detalles del informe de prospección arqueológica en el ANEXO 14.9.

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

El término **paisaje** *alude a una parte de la superficie terrestre que puede ser vista en un momento dado desde un lugar determinado*. Originalmente, la palabra fue usada por

los artistas para referirse a las pinturas de escenas de la naturaleza (como montañas, bosques, ríos, etc.), en las que se omitía la presencia humana[26].

Los paisajes naturales son aquellos espacios geográficos que no han sido modificados por el ser humano. En contraposición, los sitios alterados por la actividad humana se conocen como paisajes culturales. En rigor, actualmente casi no existen paisajes naturales, pues la acción humana, de manera directa o indirecta, ha impactado en toda la superficie terrestre[27].

El paisaje del lugar, específicamente de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04, se caracteriza por presentar un paisaje interior (tierra firme) con detalles de alteración antropogénica, en la que se puede apreciar en su estructura espacios abiertos con vegetación características de sitios intervenidos. Estos espacios mantienen actualmente en su estructura vegetación de gramíneas nativas, algunas formaciones y/o retoños de arbustos y unos cuántos árboles principalmente de *Cocos nucifera*. A su vez hacia el sector Sur (fuera del predio), se logra observar a unos 10 metros de distancia la Playa. Dada las condiciones actuales del lugar y la presencia de la estación lluviosa, se contrastan lugares con coloraciones tenues y oscuras (verdes, amarillos y chocolates) en la estructura de la vegetación característica de los alrededores y del interior del predio contrastante con el recurso suelo (Figuras 96, 97, 98 y 99).

[26] Fuente: https://concepto.de/paisaje-natural/#ixzz80aMMabzz
[27] Fuente: https://concepto.de/paisaje-natural/#ixzz80aMo1E8g

Figuras 96, 97, 98 y 99. Características físico-biológicas del paisaje de la finca folio real N° 30422168

El relieve del lugar es prácticamente plano dentro del predio; en cuanto a recursos como agua, no existen fuentes de aguas naturales en su interior a excepción de una quebrada localizada a unos 70 metros de distancia hacia el Norte el cual contiene agua en la actualidad; el suelo del lugar presenta características arenosas en su interior, otros sectores han sido rellenado con material tipo tosca (coloración marrón rojiza) siendo un suelo pobre y degradado desde la perspectiva agrícola; la flora y fauna en el interior del predio, es común y característica presentándose especies con poco interés para la conservación.

Podemos entonces definir que el paisaje del lugar en donde será llevado a cabo el desarrollo de dicho proyecto en mención, sea considerado como un paisaje de tipo playero.

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

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es presentada y asumida como: Instrumento de política pública, Procedimiento administrativo, y Metodología para la ejecución de los estudios de impacto; éstas últimas son su componente central[28]. Por lo tanto, las metodologías de evaluación de impacto ambiental deben ser integrales, con la finalidad de identificar, predecir, cuantificar y valorar las alteraciones (impactos ambientales) de un conjunto de acciones y/o actividades. Es decir, nos permiten conocer qué variables físicas, químicas, biológicas; así como los procesos socioeconómicos, culturales, y paisajísticos, que serán afectados significativamente por el proyecto o actividad.

Por tanto, es necesario considerar e identificar el tipo de impacto ambiental, el área que se afecta y la duración de los impactos, los componentes y funciones ambientales que se afectan, los efectos directos e indirectos, los impactos primarios, los efectos sinérgicos y combinados, su magnitud, importancia y riesgo.

Además, la aplicación de metodologías del impacto ambiental permite evaluar el proyecto desde su concepción hasta el abandono del mismo, el diseño e implementación del Plan de Manejo durante la ejecución de la actividad y su correspondiente sistema de monitoreo.

[28] Conesa, V. (1993). Auditorías Medioambientales: guía metodológica. España: Mundi-Prensa.

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.

El estado actual del medio en que se desarrollará el proyecto se verá afectado por la interacción entre los diferentes componentes ambientales, ya que el sitio ha sido afectado o intervenido por la presencia humana, así como en los alrededores del polígono en donde se desarrollará del proyecto.

Por lo tanto, la evaluación de los impactos que el proyecto generará tendrá muy baja afectación hacia los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del área que ya han estado intervenidos.

En el presente capítulo se identificarán y evaluarán los impactos que se generarán en las etapas de construcción y operación del proyecto, con base en el conocimiento de los aspectos técnicos y de la caracterización ambiental presente en el área, y el medio ambiente potencialmente afectado tanto en el Área de Influencia Directa (AID) que es Finca Folio Real N° 30422168 (F) donde se desarrollara el proyecto y el Área de Influencia Indirecta (AII), es decir los alrededores fuera del área de la zona de intervención.

El siguiente cuadro 18, muestra la situación ambiental previa con respecto a las situaciones esperadas durante el desarrollo del proyecto en mención:

Cuadro 18. Análisis de la situación Ambiental previa (línea base) para el proyecto "COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.

Componente ambiental	Situación ambiental previa	Situación ambiental con el proyecto
AGUA	Dentro del área de influencia directa del proyecto (dentro de la finca) no existen cuerpos de aguas naturales. A diferencia de que, a unos 70 metros de distancia, existe una quebrada en sentido Norte fuera de la finca en mención.	No se prevé afectación a dicha quebrada debido a que las aguas residuales durante la construcción que se realizará en letrinas portátiles tendrán un manejo adecuado y se dispondrán finalmente fuera de este predio en sitios autorizados por la empresa responsable de su manejo; durante la operación, se descargan a un sistema de tratamiento que será adecuada dentro de la finca destinado para tal fin. No se prevé descarga de los mismos en dicho drenaje.
AIRE/ATMÓSFERA	Se puede decir que el área de influencia del proyecto posee unos valores de calidad de aire en: PM10 41.59 µg/m^3, PM 2.5 18.1 µg/m^3, NO_2 103 µg/m^3, SO_2 20 µg/m^3, CO 0.241 µg/m^3) valor obtenido en un monitoreo durante 24 horas, y O_3 10.0 µg/m^3 en 8 horas, todos estos valores se encuentran por debajo del valor de referencia (se encuentran dentro de lo niveles permisibles de la norma). Los niveles de ruido percibidos en la zona se relacionan básicamente al ruido del oleaje del mar (playa) y del entorno de los cantos de aves. El ruido de los vehículos es casi improbable en el lugar, a excepción de vehículos de algunos propietarios de fincas de los alrededores que pueden pasar cerca del predio. El anexo normativo (7) del Reglamento Técnico 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial, hace referencia que para una jornada laboral los niveles deben mantenerse en 90dB. El Decreto Ejecutivo No 306 del 2002, establece el valor de referencia de 85 dB (diurno). El monitoreo	La calidad de aire pueda que se vea afectada en cierta medida por el aumento de las actividades laborales, tal vez de en parte por emanación de polvo por las tareas a realizar. Los niveles de intensidad de ruido de los alrededores pueda que aumenten en cierta medida debido al aumento de la población trabajadora durante la construcción; en la operación, pueda que este factor disminuya los niveles a pesar de la presencia de visitantes en el lugar, que utilizarán el sitio como descanso. Tanto el ruido como la calidad de aire es probable tengan un muy bajo grado de afectación y las mismas será de muy corta duración durante la fase de construcción. Durante la construcción de igual manera, existirá cierta afectación de manera esporádica (concretera estacionaria, ruido del uso de herramientas, vehículos de carga de materiales de construcción, presencia humana, entre otros). De igual manera en la operación de la

	del ruido ambiental obtenido para este estudio fue de **57.0 dB**, el cual se encuentra por debajo del nivel permisible. Las vibraciones del lugar, ha enfatizado según UNE 22381:1993, USBM RI8507, Anteproyecto Vibraciones Ambientales Panamá, establece que en el proyecto los resultados obtenidos para este parámetro no se espera que haya daños cosméticos o estructurales en las edificaciones cercanas. Los efectos de estos niveles de vibración pueden ser perceptibles sin causar molestia a la población en ambientes residenciales. No se cuenta con residencias en los alrededores, a excepción del Hotel Playa Morrillo ubicado a una distancia de 100 metros del predio (en sentido SE).	obra, tanto los niveles de ruido como la calidad de aire disminuirán en cierto modo debido siendo menor que en la fase constructiva. No se prevé incidencia de vibraciones en el lugar, ya que no se contará con maquinaria para realizar movimiento de tierra o equipo estacionario dentro del predio durante las actividades constructivas ni mucho menos de equipos en la etapa operativa.
SUELO	En el área en donde se desarrollará el proyecto de lotificación, el suelo está siendo ocupado por especies vegetativas como gramíneas nativas, retoños de arbustos y la presencia de árboles en crecimiento y ciertos reductos de bosque secundario intervenidos en algunos sectores de la finca.	Se espera que el suelo de la finca, sea ocupado en parte por las infraestructuras destinadas al desarrollo del proyecto.
GEOMORFOLOGÍA	La comunidad de Morrilla, presenta en su interior una geografía ondulada, que va desde los 0 msnm hasta los 45 metros msnm. Los alrededores del sitio del proyecto están conformados actualmente por sitios planos en su interior de la finca sin presencia de infraestructuras u otros objetos que puedan contrastar en el lugar. En sentido Norte hacia el Este, la topografía se encuentra entre los 22.80 – 23.00 m.s.n.m. y va aumentando levemente en dirección hacia el Sur, presentando un aumento de su pendiente de 23.20 – 24.20	Este componente ambiental, no tendrá afectación ya que la morfología del suelo no tendrá ningún tipo de repercusión debido a que la geomorfología es casi plana, por lo que no se realizarán nivelaciones. Durante la fase operativa, se construirán las infraestructuras considerando este factor físico del lugar.

	m.s.n.m	
FLORA	Dentro del área del proyecto se identificaron algunos representantes de la flora en el lugar, principalmente de *Cocos nucifera* especie común en el lugar, de algunas gramíneas nativas y retoños de arbustos, ciertos árboles en crecimiento y de ciertos árboles en algunos sectores de la finca. Todas estas especies se encuentran bien representadas en otros parajes del bosque tropical húmedo (b-tH) del país. Generalmente, los alrededores según el mapa de vegetación están conformados por un sistema productivo con vegetación natural espontánea significativa menor al 10%.	Se espera la remoción de ciertos remanentes de la vegetación principalmente de las gramíneas y retoños de arbustos, ciertos árboles en crecimiento y de ciertos árboles de la finca. Es poco probable que los árboles de *Cocos nucifera* se mantengan en el lugar confiriéndole característica de un sitio de playa y su atractivo manteniendo su vegetación típica del lugar. La vegetación de los alrededores del bosque de galería en los alrededores de la quebrada sin nombre ubicado a 70 metros de distancia en sentido Norte fuera de este predio, no tendrán afectación. Serán consideradas algunas medidas en el PMA de este proyecto.
FAUNA	La fauna silvestre de la finca y alrededores se encuentran en términos generales en poblaciones de amplio gradiente de adaptación en estos ambientes antrópicos, siendo estas especies comunes. En este sentido, en su mayoría se observaron aves, ciertos mamíferos y reptiles.	No se espera que la fauna local (principalmente por aves) tenga afectación por las actividades que desarrollará el respectivo proyecto, ya que como acotamos en comentarios anteriores. Dichas especies son de fácil adaptación en ambientes perturbados por actividades antropogénicas. Los pocos mamíferos, reptiles y anfibios de la finca puedan que se vean afectados por lo que requerirán realizar sus migraciones a otros parajes similares en los alrededores para reasentarse a sus ciclos de vida acostumbrados. En cuanto a la fauna marina (tortugas), en caso fortuito se considerarán medidas en el PMA relacionados con su presencia en los alrededores de la playa debido a su cercanía del proyecto a este.
SOCIAL	Las oportunidades de empleo existentes en los alrededores del proyecto son escasos. Existen ciertos negocios de hoteles y hostales en Morrillo similares a la proyección del proyecto en mención. Los alrededores son concurridos por visitantes debido a los atractivos del lugar (playa).	En el ámbito social, el proyecto estima generar plazas de trabajo directo a la población circundante durante la etapa de construcción y operativa. Activando la economía local a través del empleo formal e informal, así como el pago de impuestos municipales.

PAISAJE	Se puede observar un paisaje característico asociado a un ambiente de playa con presencia de alteraciones por actividades antropogénicas dentro del predio en donde se desarrollará el proyecto. En los alrededores existen muy pocos negocios de hoteles y de algunas viviendas privadas.	Durante la construcción del proyecto de lotificación, se podrán llevar ciertos cambios en la estética del lugar, pero en un bajo grado de contaste. En la operación, la construcción de las viviendas mejorará la estética del lugar con las mismas, ya que como acotamos el lugar es considerado como sitio turístico en la zona.

Fuente: Realizado por equipo consultor – septiembre 2023.

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.

El análisis de los cinco (5) criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023 (modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024), por medio del cual justificamos la categoría I de este EsIA, lo presentamos en el cuadro 19, el cual consta de tres columnas; en la primera anotamos el criterio, en la segunda la concurrencia o no del mismo y en la última exponemos nuestro análisis/comentarios.

Cuadro 19. Análisis de los criterios de protección ambiental – Proyecto "COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE"

Criterio	Concurrencia	Análisis/comentarios
Criterio 1: 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.	**NO**	Durante las diferentes fases del proyecto no se producirá, recolectará, almacenará, transportará o dispondrá, ni se realizarán procesos de reciclaje de ningún tipo de sustancias peligrosas con las características enunciadas en este factor. Los trabajos que requieren de la utilización de equipo en la fase de construcción son de muy corta duración (esta fase es finita) y estos recibirán mantenimiento en talleres autorizados ubicados fuera del proyecto antes de su traslado al mismo (camiones de traslado de materiales deconstrucción), por lo que no se almacenarán lubricantes, sustancias usadas dentro del polígono

		donde este se desarrollará.
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.	**NO**	Durante la fase de construcción los niveles, frecuencia y duración de ruidos serán temporales, de corta duración a fugaces. A su vez, no se generarán vibraciones en el lugar ya que no se utilizarán elementos explosivos que induzcan este factor y que incidan en los alrededores. De igual manera, no se inducirán actividades que emitan radiaciones ni la generación de ondas sísmicas producidas por las actividades. De igual manera, durante la fase de operación tampoco se presentarán estos elementos en el lugar.
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	**NO**	La generación de efluentes líquidos en la fase de construcción será poca debido a la poca cantidad de colaboradores dentro del proyecto. A su vez, éstos serán manejados adecuadamente a través de letrinas portátiles. En la operación, éstos se dispondrán en los baños sanitarios del negocio y éstos serán tratados finalmente en un sistema de tratamiento que se instalará en el predio. Los gases resultantes de la operación de los camiones y del polvo en caso se genere, constituirán las principales emisiones gaseosas y de partículas que se generarán durante la fase de construcción; sin embargo, no se prevé una tasa significativa de estas emisiones, toda vez que los trabajos que requieren de equipo son de corta duración (esta fase es finita) y éstos equipos operarán en óptimas condiciones mecánicas y se evitará su funcionamiento ocioso y en la medida de lo posible que no operen simultáneamente. De ser necesario, se aplicará agua en los sitios de emisión de polvo (principalmente durante la época seca o cuando se requiera). En la fase de operación, los vehículos de los visitantes y/o turistas, de los propietarios y de otros que concurran al sitio, generarán desechos gaseosos; no obstante, sus niveles no serán significativos. La vegetación circundante restante y la que será establecida por los promotores (grama, plantas ornamentales y árboles) ayudarán a mantener un aire más limpio para el disfrute de sus visitantes y/o turistas y la estética del lugar.
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	**NO**	Toda vez que se realice un manejo adecuado del volumen de residuos domésticos que se generen en la fase de construcción y operación, es improbable la presencia de patógenos y vectores de enfermedades en el lugar.
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	**NO**	La vulnerabilidad ambiental está relacionada con la susceptibilidad o predisposición intrínseca del medio y los recursos naturales a sufrir un daño o una pérdida, siendo estos elementos físicos o biológicos. Estos elementos físicos y biológicos se

		encuentran bien representados por lo que no se estimará una alteración que pueda incurrir en la presencia o generación de elementos susceptibles y predispongan alteración en el lugar durante las fases que comprende el proyecto.
Criterio 2: Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:		
a. La alteración del estado actual de suelos;	**NO**	El impacto directo sobre el suelo se presentará solamente en los sitios específicos de ubicación de las infraestructuras, así como de las áreas para el acceso, sitios que previamente han sido afectados por actividades humanas anteriormente (áreas abiertas con gramíneas y retoños de arbustos y ciertos árboles) tanto en la construcción como en la operación.
b. La generación o incremento de procesos erosivos;	**NO**	Con el desarrollo del proyecto, no se espera que se generaren o incrementen procesos erosivos, ya que no se realizarán movimientos de tierra. Dentro del predio se encuentra poca vegetación de gramíneas nativas; se sembrarán grama, plantas ornamentales y árboles en las áreas desnudas y abiertas después de las actividades constructivas para el embellecimiento y mejora de la estética del lugar del proyecto (negocio).
c. La pérdida de fertilidad en suelos;	**NO**	La topografía y las características del suelo (textura y estructura), les confieren estabilidad a éstos, por lo que no son considerados frágiles durante ambas fases del proyecto.
d. La modificación de los suelos actuales del suelo;	**NO**	Las acciones o actividades del proyecto durante la fase de construcción y operación se limitan solamente al predio donde se desarrollará el proyecto, que es propiedad de los promotores; en consecuencia, este factor no concurrirá.
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	**NO**	El sitio del proyecto no presenta características propias de las áreas propensas a la desertificación, generación de dunas o acidificación; por otra parte, nuestras actividades no propician estos factores durante las fases de este proyecto.
f. La alteración de la geomorfología;	**NO**	En el proyecto no se utilizarán productos que induzcan a la acumulación de sales; durante la fase de construcción, el cemento (que será poco utilizado) se depositará en lugares techados y al igual que el concreto se verterán únicamente en los sitios destinados para tal fin. El manejo de los desechos domésticos y aguas residuales los detallamos en comentarios anteriores; en el mantenimiento previo del equipo, se prestará especial atención a los sellos, retenedoras y mangueras para evitar las fugas de combustibles y lubricantes, elementos contaminantes del suelo. El mantenimiento de los camiones se realizará fuera del predio en talleres autorizados. No se prevé alteración durante la operación del proyecto. No se

		alterará la geomorfología del predio ya que no se realizarán tampoco movimientos de tierra.
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial;	**NO**	En el propio predio donde se desarrollará el proyecto, no se encuentran cuerpos de aguas superficiales naturales. Como acotamos con anterioridad, hacia el Norte fuera del predio a unos 70 metros de distancia, se encuentra una quebrada (sin nombre). Esta fuente de agua superficial no tendrá afectación ya que no se llevará acabo ningún tipo de vertido en el mismo. En el lugar se instalará un sistema de tratamiento para las aguas residuales que manejarán adecuadamente como ya se ha comentado con anterioridad.
h. La modificación de los usos actuales del agua;	**NO**	El desarrollo del proyecto no modificará los usos actuales del agua requerida para el proyecto. Durante la construcción, el agua requerida para el proyecto será traída de otra fuente de los alrededores autorizada y que cumpla con la normativa y trámite ante el Ministerio de Ambiente. Para la operación, se cuenta en los alrededores del servicio comunal, el cual es privado y que los promotores acordarán con el comité a través de acuerdo para el servicio y uso del vital líquido para el proyecto.
i. La modificación de fuentes hídricas superficiales o subterráneas;	**NO**	No existen dentro del predio fuentes hídricas naturales superficiales. Ver comentario en el punto g.
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes;	**NO**	El proyecto se encuentra alejado de las corrientes, mareas y oleajes marinos, por lo que no se alterará su régimen.
k. La alteración del régimen hidrológico;	**NO**	Ver comentario en el punto i. Por lo tanto, no se alterará el régimen natural de caudal o régimen hidrológico de la quebrada sin nombre antes mencionada.
l. La afectación sobre la diversidad biológica;	**NO**	La diversidad biológica del lugar no se verá afectada por las actividades del proyecto (construcción y operación), ya que su vegetación y las especies presentes se encuentran alterados a nivel de sus ecosistemas. De igual manera la fauna local no tendrá afectación por su poca presencia.
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	**NO**	Como acotamos en el punto anterior los ecosistemas presentes (principalmente de gramíneas en áreas abiertas y de árboles de *Cocos nucifera*) se encuentran ya alterados por actividades humanas dentro de la finca.
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	**NO**	No se alterarán la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional. De igual manera no se alterarán las especies de fauna local durante

		ambas fases.
o. La extracción, explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales;	**NO**	Las actividades del proyecto no inducen a la extracción, explotación ni manejo de la fauna, flora y recursos naturales en ninguna de las fases del proyecto.
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas;	**NO**	Para desarrollar el proyecto (construcción y operación) no se requiere realizar estas actividades de introducción de especies en el lugar.
Criterio 3: Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:		
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	**NO**	El proyecto no se encuentra dentro, ni cerca de ninguna área protegida como tal y para su desarrollo no se requiere la afectación, intervención o explotación de recursos naturales de este tipo de territorios durante sus fases que la componen.
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	**NO**	La finca en donde se desarrollará el proyecto no es declarada con valor paisajístico, estético ni turístico.
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	**NO**	En el sitio donde se desarrollará el proyecto, no repercute la visibilidad a áreas con valores paisajístico, estético y/o turístico.
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	**NO**	En el sitio donde se desarrollará el proyecto no se modificará ni degradará abruptamente la composición del paisaje. La finca en sí, se encuentra en un estado de alteración por la presencia antropogénica en la actualidad.
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica;	**NO**	En el sitio del proyecto y áreas contiguas no existen territorios con valores de investigación científica declarados.
Criterio 4: Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:		
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	**NO**	El proyecto no induce a las comunidades humanas que se encuentran en su área de influencia a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente durante el desarrollo de sus fases que la componen.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	**NO**	En el área del proyecto no existen grupos humanos protegidos por disposiciones especiales; además, no afectaremos negativamente a ningún grupo humano en ninguna de sus fases.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	**NO**	Las actividades económicas, sociales o culturales de la comunidad de Morrillo no sufrirán transformaciones negativas en las fases durante el desarrollo del proyecto.
d. Afectación a los	**NO**	Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto

servicios públicos;		específicamente dentro de la Finca Folio Real N° 30422168 (F), no se tendrá repercusión ni afectación de los servicios públicos que se brindan en la zona (agua, energía, comunicaciones, etc.) durante sus fases.
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base a alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	**NO**	El proyecto no alterará ni tendrá repercusión en el acceso a sitios con potencial económico y/o recursos naturales en los alrededores, así como de las actividades sociales y culturales de la comunidad de Morrillo durante sus fases de desarrollo.
f. Cambios en la estructura demográfica local.	**NO**	La demografía local no sufrirá ningún cambio negativo en las fases que cuenta este proyecto.
Criterio 5: Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:		
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	**NO**	En el área del proyecto no existen monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes declarados. Por lo tanto, no habrá ni afectación, modificación, y/o deterioro durante el desarrollo de las fases de este proyecto.
c. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	**NO**	Ver comentario en el punto anterior. Además, informaremos a las autoridades del INAC, en caso de presentarse hallazgos fortuitos de estos recursos.

El Decreto N° 1 de 1 de marzo 2023, en el Capítulo II ¨De los Criterios de Protección Ambiental para Determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental¨ establece:

Artículo 23: El proceso de evaluación de Impacto Ambiental contempla tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental, que están determinadas por los impactos ambientales negativos que una actividad, obra o proyecto pueda generar en su área de influencia, los cuales deberán ser analizados y evaluados cualitativa y cuantitativamente, mediante metodologías de identificación y valoración de impactos.
Para los efectos se este Decreto Ejecutivo las categorías son las siguientes:

- **Categoría I:** Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto

genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

- **Categoría II:** Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos medio o moderado, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

- **Categoría III:** Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos altos o severos, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

En base a las definiciones anteriores y al análisis practicado en la tabla anterior y según lo dispone el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023 el promotor del proyecto y el equipo de consultores ambientales, establecen, que este Estudio de Impacto Ambiental no toca un solo factor o circunstancia de los cinco (5) criterios de protección ambiental.

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.

En el proceso de identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos específicos, el equipo de consultores ambientales, ha considerado el concepto de evaluación de impacto ambiental, las conceptualizaciones de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto único de la Ley anterior sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, considerándose la

naturaleza del proyecto, su ubicación, las acciones a ejecutarse, los recursos involucrados, entre ellos: Mano de obra, equipo e insumos, así como los desechos que se generarán durante la implementación de las diferentes actividades y fases, que de una u otra manera pudiesen ejercer efectos negativos sobre el entorno.

Se utilizó como base la *Matriz de Leopold* para la identificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto. Esta matriz se basa en una relación de causa - efecto entre las principales actividades físicas del proyecto contra los factores ambientales en base a los criterios de protección ambiental; para resaltar aquellos impactos o efectos negativos, los cuales serán caracterizados y valorados para integrarlos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). En el eje de las X se tienen las acciones del proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas: Planificación, Construcción y Operación. En el eje de las Y se tiene los 5 criterios de protección ambiental contenido en el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, dividido en 8 factores a saber: Población, Aire, Ruido, Suelo, Agua, Flora, Fauna y Paisaje, que a su vez se dividen en 50 atributos ambientales. La relación entre las acciones del Proyecto y los atributos ambientales son presentados por una calificación que va desde -2 hasta +2 para indicar el valor del impacto**.**

Los impactos ambientales y socioeconómicos identificados, fueron los siguientes que se presentan en el cuadro 20:

Cuadro 20. Impactos ambientales y socioeconómicos identificados para cada fase del proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE, atendiendo los criterios de protección ambiental – Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023.

Basado en la interpretación del Decreto Ejecutivo Nº 1 de 1 de marzo de 2023			FASES DEL PROYECTO (COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE)														Clasificación y valorización de impactos	
Criterios de protección			Acciones del proyecto que causan impactos															
Criterio	Factor	Sub-factores	Planificación	Construcción									Operación					
Criterio 1	Salud de la población	Sustancias peligrosas y no peligrosas	Estudios de campo, análisis	Limpieza y eliminación de la vegetación	Nivelación de suelo, apertura de fundaciones	Edificación de infraestructuras	Presencia y movimiento de personal laboral	Incremento del ruido	Suspensión de partículas al aire y polvo	Generación de aguas servidas	Generación de desechos sólidos	Traslado y entrega de materiales de construcción	Generación de aguas servidas	Generación de desechos sólidos	Presencia de personal laboral y visitantes o turistas	Vehículos de visitantes y turistas	Total de sub-factor	Total del factor
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aire	Ruidos, vibraciones, radiaciones	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1
		Emisiones fugitivas, partículas, polvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Suelo	Efluentes líquidos	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	-2	-2
		Patógenos y vectores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Criterio 2	Suelo	Alteración del suelo	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0
		Procesos erosivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Pérdida de fertilidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Modificación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Vertimiento de contaminantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Alteración de la geomorfología	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Agua	Alteración de la calidad del agua	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1
		Modificación del agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Modificación fuentes hídricas sup./subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Alteración mareas y corrientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Alteración régimen hidrológico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Flora	Afectación de especies	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1
		Extracción, explotación, manejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Introducción de especies exóticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fauna	Afectación de especies	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1
		Extracción, explotación, manejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Introducción de especies exóticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Criterio 3	Recursos naturales	Afectación, intervención, explotación de recursos naturales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Áreas protegidas	Afectación, intervención, explotación en áreas protegidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje	Valor paisajístico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Obstrucción de áreas con valor paisajístico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Afectación, modificación, degradación del paisaje	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Patrimonio natural	Afectación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Criterio 4	Grupos humanos	Reasentamiento y desplazamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Grupos protegidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Trasformación de actividades económicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Afectación a servicios públicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Alteración a recursos en base a actividades económicas, subsistencia, social, cultural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Criterio 5	Arqueología	Afectación, modificación, deterioro de sitios arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Afectación, modificación, deterioro recursos arquitectónicos, monumentos públicos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Valoración por acciones			0	-3	0	0	-1	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	-6	-6
Valoración por fases			0	-5									-1				-6	-6

Fuente: Elaborado por el consultor.

Positivos:

- Mejora en la estética de la propia finca.
- Incremento de la economía local y regional al promover el servicio y desarrollo de actividades turísticas en el área.
- Generación de empleo.

Negativos:

- Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvos, humos y por olores molestos.
- Producción de ruido temporal.
- Cambio en los patrones de uso de suelo.
- Pérdida de vegetación terrestre natural.
- Producción de desechos líquidos y sólidos.
- Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat.
- Afectación de la belleza escénica natural existente (paisaje).

Valor del Impacto:

- +2= Impacto Positivo.
- +1= Impacto Ligeramente Positivo.
- 0= Impacto Neutro o Indiferente.
- -1= Impacto Ligeramente Perjudicial.
- -2= Impacto Negativo (O Sea Muy Perjudicial Al Medio Ambiente).

8.4. Valoración 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, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.

Luego de haberse identificado los impactos ambientales que ocasionará la ejecución del proyecto, se procede a través de la Matriz de Importancia Ambiental a valorizar los mismos para determinar su significancia. La Matriz de Importancia Ambiental es una guía metodológica para la evaluación de los EsIA, propuesta por *Vitora Conesa Fernández en 1997*, la cual permite, una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado en cuanto a diferentes criterios de valoración, que considera diferentes atributos, y los valoriza mediante una escala de menor a mayor afectación, tal como se muestra a continuación en el siguiente cuadro 21:

Cuadro 21. Matriz de importancia ambiental para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

Atributos	Calificación	Valoración	Referencia
Naturaleza Dañina o procesos	Procesos	+	Carácter benéfico o perjudicial
	Perjudicial	-	
Intensidad (I) Grado de destrucción. Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa,	Baja	1	Afectación mínima.
	Media	2	
	Alta	4	
	Muy Alta	8	
	Total	12	Destrucción total del elemento.
Extensión (EX)	Puntual	1 (Muy localizado)	Efecto muy localizado en el AID.

Área de influencia Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	Parcial	2	Incidencia apreciable en el AID.
	Extenso	4	Afecta una gran parte del AII.
	Total	8	Generalizado en todo el AII.
	Crítico	12	el impacto se manifiesta más allá del AIID.
Momento (MO) Plazo de manifestación Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor.	Largo plazo	1	(+ años)
	Medio Plazo	2	(1-5 años)
	Inmediato	4	(- tiempo nulo)
	Crítico	(+4)	
Persistencia (PE) Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta volver a la condición inicial.	Fugaz	1	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción (Menos de 1 año).
	Temporal	2	se extiende más allá de la etapa de construcción (1 – 10 años).
	Permanente	4	Persiste durante toda la vida útil del proyecto (+ de 10 años).
Reversibilidad (RV) Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medio naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada (de forma medible a corto plazo, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	Corto Plazo	1 (- 1 año)	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
	Medio Plazo	2 (1- 5 años)	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 5 años.
	Irreversible	4	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales o hacerlo en un período mayor de 10 años.
Sinergia (SI) Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las	No sinérgico	0	Cunado un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento.
	Sinérgico	2	Presenta sinergismo moderado,
	Muy sinérgico	4	Altamente sinérgico.

consecuencias del impacto analizado,			
Acumulativo (AC) Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	No hay impacto acumulativo (simple)	0	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia.
	Acumulativo	4	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
Efecto (EF) Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto.	Directo	4	Se interpreta como la manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto.
	Indirecto	1	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden.
Periodicidad (PR) Regularidad de la manifestación	Irregular	1	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad.
	Periódico	2	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad.
	Continuo (constante)	4	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y gran calidad.
Recuperabilidad (MC) Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de	Recuperable inmediatamente	1	
	Recuperable a medio plazo	2	Recuperación de las condiciones iniciales.
	Mitigable/recuperable parcialmente	4	El efecto puede recuperarse parcialmente.
	Irrecuperable	8	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.

recuperación).			
IMPORTANCIA	**MODELO MATEMÁTICO** **I = +/- (3I+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)**		

Criterios de valoración:

- La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.
- Los impactos con valores de importancia inferiores a *25 son irrelevantes/bajos* o sea deacuerdo con el Reglamento, compatibles.
- Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50.
- Serán severos o altos cuando la importancia este entre 50 y 75.
- Críticos o muy altos cuando los valores sean superiores a 75.

Escala	Clasificación del Impacto
≤25	**Irrelevante o Bajo (B)**
>25 - ≤50	**Moderado (M)**
>50 - ≤75	**Severo o Alto (A)**
>75	**Crítico o Muy Alto (MA)**

Los siguientes cuadros 22 y 23, presentan la ***Matriz de Importancia Ambiental*** con sus símbolos,atributos y valoración para las etapas de construcción y operación del proyecto:

Cuadro 22. Valoración y jerarquización de Impacto ambientales identificados para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE /ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

196

MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL Fórmula: I = +/- (3I+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)															
FACTOR/ MEDIO	**ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO**	**IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO**	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulativo	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	**Importancia**
SOCIAL														
Población	**Limpieza y eliminación de la vegetación.**	• **Desnudes del suelo.**	-	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	-16
		• **Aumento de procesos erosivos.**	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
		• **Aumento de escorrentía superficial.**	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Nivelación de suelo, apertura de fundaciones.	• **Aumento de procesos erosivos.**	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
		• **Aumento de escorrentía superficial.**	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
		• **Contaminación del suelo.**	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
	Edificación de infraestructuras.	• **Generación de ruido local.**	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	-18
		• **Presencia de basura en los alrededores**	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-16
		• **Emanación de malos olores**	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
	Presencia y movimiento de personal laboral.	• **Generación de ruido local.**	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	-18
		• **Perturbación a la fauna local.**	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
		• **Presencia de basura en los alrededores.**	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-16
		• **Emanación de malos olores.**	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
		• **Accidentes laborales.**	-	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16
	Incremento del ruido.	• **Perturbación a la fauna local.**	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15

	Suspensión de partículas al aire y polvo.	• Aumento de turbidez en aguas de los alrededores.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Generación de aguas servidas	• Contaminación del suelo.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	-16
		• Emanación de malos olores	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-14
	Generación de desechos sólidos.	• Contaminación del suelo.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	-16
		• Emanación de malos olores	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-14
	Traslado y entrega de materiales de construcción.	• Generación de ruido local.	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	-18
		• Generación de empleo local.	+	1	2	2	2	2	1	1	4	2	2	2	+23
		• Movimiento del capital de la región	+	1	2	2	2	2	1	1	4	2	2	2	+23
ATMOSFÉRICO															
Aire	Limpieza y eliminación de la vegetación.	• Generación de ruido local.	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	-18
		• Generación de empleo local.	+	1	2	2	2	2	1	1	4	2	2	2	+23
		• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	-15
		• Presencia de basura en los alrededores.	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	-16
	Nivelación de suelo, apertura de fundaciones.	• Emanación de polvo.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-14
	Edificación de infraestructuras.	• Emanación de polvo.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-14
		• Generación de ruido local.	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	-18
		• Emanación de malos olores.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-14
	Presencia y movimiento de personal laboral.	• Emanación de polvo.	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
		• Generación de ruido local.	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	-18
		• Emanación de malos olores	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-14

	Incremento del ruido.	• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Suspensión de partículas al aire y polvo.	• Alteración de la calidad del aire del lugar.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
		• Aumento de turbidez en aguas de los alrededores.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-15
	Generación de aguas servidas	• Contaminación del suelo.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		• Emanación de malos olores.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
	Generación de desechos sólidos.	• Alteración de la calidad del aire del lugar.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
		• Emanación de malos olores.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
	Traslado y entrega de materiales de construcción.	• Generación de ruido local.	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	-18
		• Alteración de la calidad del aire del lugar.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
Ruido	Limpieza y eliminación de la vegetación.	• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Nivelación de suelo, apertura de fundaciones.	• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Edificación de infraestructuras.	• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Presencia y movimiento de personal laboral.	• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Traslado y entrega de materiales de construcción.	• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
		• Alteración de la calidad del aire del lugar.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
FISICO															
	Limpieza y eliminación de la vegetación.	• Generación de ruido local.	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	-18
		• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Nivelación de suelo, apertura de fundaciones.	• Generación de ruido local.	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	-18
		• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15

Suelo	**Edificación de infraestructuras.**	• **Generación de ruido local.**	**-**	**1**	**1**	**4**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-18**
		• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**-15**
		• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**4**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-16**
		• **Generación de empleo local.**	**+**	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**	**1**	**1**	**4**	**2**	**2**	**+23**
		• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**-16**
		• **Uso adecuado del recurso suelo**	**+**	**1**	**1**	**4**	**4**	**4**	**1**	**1**	**4**	**4**	**8**	**+39**
	Presencia y movimiento de personal laboral.	• **Generación de ruido local.**	**-**	**1**	**1**	**4**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-18**
		• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**-15**
		• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**4**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-16**
		• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**-16**
	Suspensión de partículas al aire y polvo.	• **Alteración de la calidad del aire del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-14**
	Generación de aguas servidas	• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**4**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-16**
	Generación de desechos sólidos.	• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**4**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-16**
		• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**-16**
		• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-14**
	Traslado y entrega de materiales de construcción.	• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**-16**
		• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-14**
	Nivelación de suelo, apertura de fundaciones.	• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**-16**
		• **Contaminación por excretas fisiológicas**	**-**	**1**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-15**

Agua	Edificación de infraestructuras.	• Presencia de basura en los alrededores.	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-16
		• Contaminación por excretas fisiológicas	-	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	-15
	Presencia y movimiento de personal laboral.	• Presencia de basura en los alrededores.	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-16
		• Contaminación por excretas fisiológicas	-	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	-15
	Suspensión de partículas al aire y polvo.	• Aumento de turbidez en aguas de los alrededores.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Generación de aguas servidas	• Contaminación por excretas fisiológicas	-	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	-15
	Generación de desechos sólidos.	• Aumento de turbidez en aguas de los alrededores.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
		• Contaminación por excretas fisiológicas	-	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	-15
	Traslado y entrega de materiales de construcción.	• Presencia de basura en los alrededores.	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-16
		• Contaminación por excretas fisiológicas	-	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	-15
BIOLÓGICO															
Flora	Limpieza y eliminación de la vegetación.	• Cambio en la estética del lugar.	-	1	1	2	4	4	1	1	1	2	2	-22
		• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
		• Generación de basura orgánica.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Nivelación de suelo, apertura de fundaciones.	• Generación de basura orgánica.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
		• Pérdida de la vegetación (gramíneas).	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	-19
	Edificación de infraestructuras.	• Presencia de basura en los alrededores.	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-16
		• Cambio en la estética del lugar.	-	1	1	2	4	4	1	1	1	2	2	-22
	Presencia y movimiento de personal laboral.	• Perturbación de la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
		• Pérdida de la vegetación (gramíneas).	-	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4	-19
		• Presencia de basura en los alrededores.	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-16

	Generación de desechos sólidos.	• Cambio en la estética del lugar.	-	1	1	2	4	4	1	1	1	2	2	-22
		• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Traslado y entrega de materiales de construcción.	• Cambio en la estética del lugar.	-	1	1	2	4	4	1	1	1	2	2	-22
		• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
Fauna	Limpieza y eliminación de la vegetación.	• Cambio en la estética del lugar.	-	1	1	2	4	4	1	1	1	2	2	-22
		• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Nivelación de suelo, apertura de fundaciones.	• Cambio en la estética del lugar.	-	1	1	2	4	4	1	1	1	2	2	-22
	Edificación de infraestructuras.	• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Presencia y movimiento de personal laboral.	• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
		• Generación de ruido local.	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	-17
	Incremento del ruido.	• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Suspensión de partículas al aire y polvo.	• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Generación de aguas servidas	• Contaminación en aguas de los alrededores.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
		• Afectación a la fauna acuática.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Generación de desechos sólidos.	• Contaminación del agua de los alrededores.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
		• Afectación a la fauna acuática.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
		• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
	Traslado y entrega de materiales de construcción.	• Generación de ruido local.	-	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	-18
		• Perturbación a la fauna local.	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	-15
		• Presencia de basura en los alrededores.	-	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-16

PAISAJE															
Escenario paisajístico	**Limpieza y eliminación de la vegetación.**	• **Cambio en la estética del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**4**	**4**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**-22**
	Nivelación de suelo, apertura de fundaciones.	• **Cambio en la estética del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**4**	**4**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**-22**
	Edificación de infraestructuras.	• **Cambio en la estética del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**4**	**4**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**-22**
	Presencia y movimiento de personal laboral.	• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**4**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-16**
		• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**-16**
		• **Generación de empleo local.**	**-**	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**	**1**	**1**	**4**	**2**	**2**	**+23**
	Incremento del ruido.	• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**-15**
	Suspensión de partículas al aire y polvo.	• **Cambio en la estética del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**4**	**4**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**-22**
	Generación de aguas servidas	• **Contaminación del agua de los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Generación de desechos sólidos.	• **Cambio en la estética del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**4**	**4**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**-22**
		• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-14**
	Traslado y entrega de materiales de construcción.	• **Generación de empleo local.**	**-**	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**	**1**	**1**	**4**	**2**	**2**	**+23**
		• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**-16**
		• **Generación de ruido local.**	**-**	**1**	**1**	**4**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-18**
		• **Alteración de la calidad del aire del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-14**

Fuente: Elaborado por equipo consultor – agosto y septiembre 2023.

Cuadro 23. Valoración y jerarquización de Impacto ambientales identificados para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE /ETAPA DE OPERACIÓN

MATRIZ DE IMPORTANCIA AMBIENTAL Fórmula: I = +/- (3I+2Ex+Mo+Pe+Rv+Si+Ac+Ef+Pr+Mc)														
FACTOR/ MEDIO	**ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO**	**IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO**	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulativo	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	**Importancia**
SOCIAL														
Población	**Generación de aguas servidas.**	• **Contaminación del agua de los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Contaminación por excretas fisiológicas.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Generación de desechos sólidos.	• **Mejora en la estética del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Presencia de personal laboral y visitantes o turistas.	• **Contaminación por excretas fisiológicas.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Generación de empleo local.**	**+**	**1**	**1**	**4**	**4**	**4**	**0**	**0**	**4**	**4**	**4**	**+30**
		• **Aumento de la economía local y regional.**	**+**	**1**	**1**	**4**	**4**	**4**	**0**	**0**	**4**	**4**	**4**	**+30**
	Vehículos de visitantes y turistas.	• **Generación de ruido local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
ATMOSFÉRICO														
	Generación de aguas servidas.	• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Generación de desechos sólidos.	• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Cambio en la estética del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**

Aire	**Presencia de personal laboral y visitantes o turistas.**	• **Generación de ruido local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Vehículos de visitantes y turistas.	• **Generación de ruido local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
Ruido	**Presencia de personal laboral y visitantes o turistas.**	• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Vehículos de visitantes y turistas	• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
FISICO														
Suelo	**Generación de aguas servidas.**	• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Generación de desechos sólidos.	• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Cambio en la estética del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Presencia de personal laboral y visitantes o turistas.	• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Vehículos de visitantes y turistas	• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Aumento de la economía local y regional.**	**+**	**1**	**1**	**4**	**4**	**4**	**0**	**0**	**4**	**4**	**4**	**+30**
	Generación de aguas servidas.	• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Contaminación del suelo.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**

Agua	**Generación de desechos sólidos.**	• **Emanación de malos olores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Contaminación del agua de los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Presencia de personal laboral y visitantes o turistas.	• **Contaminación del agua de los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Contaminación por excretas fisiológicas.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Vehículos de visitantes y turistas	• **Contaminación del agua de los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
BIOLÓGICO															
Flora	**Pérdida de la cobertura vegetal**	• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Cambio en la estética del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
Fauna	**Generación de aguas servidas.**	• **Contaminación del agua de los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Afectación a la fauna acuática.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Generación de desechos sólidos.	• **Contaminación del agua de los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Afectación a la fauna acuática.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Presencia de personal laboral y visitantes o turistas.	• **Generación de ruido local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Vehículos de visitantes y turistas	• **Generación de ruido local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
PAISAJE															
	Generación de aguas servidas.	• **Contaminación del agua de los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Afectación a la fauna acuática.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Generación de desechos sólidos.	• **Cambio en la estética del lugar.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**

Escenario paisajístico	**Presencia de personal laboral y visitantes o turistas.**	• **Generación de ruido local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Presencia de basura en los alrededores.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
		• **Perturbación a la fauna local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Vehículos de visitantes y turistas.	• **Generación de ruido local.**	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-13**
	Edificación de infraestructuras.	• **Mejora en la estética del lugar**	**+**	**1**	**1**	**4**	**4**	**4**	**1**	**1**	**4**	**4**	**8**	**+35**

Observación: La Flora durante esta etapa no se verá afectada por las actividades operativas, ya que los promotores aplicarán medidas para la compensación de la vegetación eliminada en la construcción, a través del embellecimiento del lugar plantando plantas ornamentales y frutales.

Fuente: Elaborado por equipo consultor – agosto y septiembre 2023.

De acuerdo a la Matriz de Importancia Ambiental se encontró lo siguiente:

I. Impactos con Valores *Severos* de Importancia (entre 50 y 75):

No se darán impactos negativos con valores severos de acuerdo al análisis de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto.

II. Impactos con Valores *Moderados* de Importancia (entre 25 y 50):

No se darán impactos negativos con valores moderados de acuerdo al análisis de los impactosambientales ocasionados por el proyecto.

III. Impactos con Valores *Irrelevantes* de Importancia (< 25):

a) Desnudez del suelo

Para poder desarrollar el proyecto en mención, es necesario la construcción de las infraestructuras, las cuales descansarán sobre el suelo, donde la capa superficial del suelo formado por gramíneas, podrá quedar expuesta a erosiones a causa del viento y/o lluvias de manera temporal.

b) Aumento de procesos erosivos

Una vez hayan quedado desprovistos los sitios destinados a la construcción de las infraestructuras, es algo poco probable que se puedan generar estos procesos erosivos. Si se atiende oportunamente a través de la aplicación de medidas correctoras, este factor puede mitigarse.

c) Aumento de escorrentía superficial

De igual manera, uno de los efectos que provoca efectos erosivos es la escorrentía provocada por las lluvias en ciertos desniveles del predio. Si se atiende oportunamente a través de la aplicación de medidas correctoras, este factor puede mitigarse.

d) Contaminación del suelo

La contaminación de este factor puede darse de diversas maneras, a través de desechos sólidos (cemento, basura, basura orgánica, materiales no reutilizables como plásticos diversos, hojalatas, cartón, madera, vidrio, entre otros materiales) y líquidos diversos de las actividades constructivas principalmente si no se tiene un manejo y control causan contaminación.

e) Generación de ruido local

Las actividades constructivas por la presencia laboral, el uso de equipamiento, el movimiento de materiales pude que aumente el ruido del entorno. De igual manera en menor grado, en la operación.

f) Presencia de basura en los alrededores

La basura generada es de diversos tipos, siendo estos sólidos, líquidos y algunos de naturaleza gaseosa debido a la complejidad que demanda este tipo de actividad ya que la presencia laboral incide en este factor ambiental. La presencia en el sitio a través de medidas correctoras disminuye su incidencia en los alrededores.

g) Emanación de malos olores

Es probable que una mala disposición de desechos en un lugar no habilitado pueda generar molestias odoríferas en el ambiente, principalmente debido a la naturaleza de los desechos; los restos de comida son unos de los desechos que con mayor frecuencia generan olores debido a la capacidad de oxidarse por las condiciones naturales y presencia de oxígeno que activa el metabolismo bacteriano provocando

dichos olores desagradables. De igual manera, otros materiales también pueden generar estas molestias en el lugar ni no se cuenta con un manejo adecuado.

h) Perturbación de la fauna local

La fauna de los alrededores principalmente la del componente de aves, es una de las que más se ve perturbada por la presencia humana en el lugar durante las actividades que conlleva el proyecto principalmente en la constructiva debido al ruido, movimiento de personal, entre otros factores.

i) Accidentes laborales

Durante las actividades es probable que dentro de las misma se generen accidentes laborales, por lo que se deben tener en cuenta y considerar ciertos factores de riesgos para atenuar, disminuir dichos incidentes.

j) Aumento de turbidez en aguas de los alrededores

Muchas actividades laborales sobre todo si tienen en los alrededores desprovistos los suelos y con pendientes, la escorrentía superficial por las lluvias puede arrastrar el suelo y de existir cursos de aguas cercanos éstos pueden incidir finalmente en él si no se toma las medidas de mitigación adecuadas y oportunas.

k) Emanación de polvo

Es poco probable o improbable que este impacto se pueda realizar debido a que no se generaran movimientos de tierra en el lugar, sin embargo, durante la apertura de fundaciones en cierto grado pueda que el viento incida en el suelo y lo genere.

l) Alteración de la calidad del aire del lugar

El movimiento de personal, la llegada de vehículos en la entrega de materiales de construcción, en cierta medida pueda que altere la calidad del aire de manera fugaz en

el lugar. De igual manera, la presencia de desechos mal dispuestos pueda que altere esta condición.

m) Contaminación por excretas fisiológicas

La presencia laboral dentro del proyecto, si no se hacen las debidas orientaciones y/o capacitaciones sobre el uso de los sistemas sépticos adecuados en el lugar para hacer uso del mismo, pueda que se genere este tipo de situación dentro del proyecto y/o alrededores.

n) Contaminación por basura

La basura generada es de diversos tipos, siendo estos sólidos, líquidos y algunos de naturaleza gaseosa debido a la complejidad que demanda este tipo de actividad ya que la presencia laboral incide en este factor ambiental. La presencia en el sitio a través de medidas correctoras disminuye su incidencia en los alrededores.

o) Generación de basura orgánica

Durante las actividades de limpieza y eliminación de la cobertura vegetal del predio conformado principalmente por gramíneas nativas, la presencia de la basura producto de dicha actividad pueda que provoque afectación en la estética del sitio y contaminación de los alrededores. A través de una oportuna disposición del mismo fuera del predio, en donde este se descomponga ayude a mitigar este factor dentro del predio.

p) Pérdida de la vegetación

Para adecuar las infraestructuras se requiere eliminar en parte la cobertura vegetal del suelo el cual está conformado por gramíneas. Es poco probable que se eliminen parte de los árboles del entorno. De requerirse, se solicitará el permiso respectivo para su tala.

q) Afectación de la fauna acuática

Es poco probable que la escorrentía superficial pueda incidir en las aguas superficiales de los alrededores del predio (proyecto). Esto a su vez aumenta la turbidez, arrastre de desechos sólidos o contaminantes y afecte la fauna acuática del lugar.

r) Cambio en la estética del lugar

La construcción de las infraestructuras en el predio, tendrá en cierta medida un leve cambio en la estética del predio por un lado por la ocupación del mismo sobre el suelo y el contraste con la vegetación de los alrededores.

IV. Impactos con Valores *Moderados* de Importancia (entre 25 y 50):

Impactos positivos.

a) Uso adecuado del recurso suelo (construcción)

El suelo del lugar aumentará de valor con la construcción del proyecto, aportando a su vez la proyección de la oferta turística de la región.

b) Mejora de la estética del lugar (operación)

El sitio cuenta actualmente con atributos de suelos alterados y con poco valor paisajístico y estético. Con la construcción de las infraestructuras, el lugar transformará la estética positivamente del sitio.

c) Generación de empleo local (construcción y operación)

Puesta en marcha el proyecto, la proyección del lugar como atractivo turístico demandará la colaboración de colaboradores principalmente durante la etapa

operativa, contribuyendo en la generación de empleos en los pobladores de los alrededores.

d) Aumento de la economía local y regional (operación).

Una vez más durante esta etapa principalmente, el pago de impuestos de manera permanente generará ingresos por el pago de servicios operativos (municipio), el aumento de colaboradores que el negocio vaya a requerir para suplir las demandas de los servicios que el negocio promueve, apoyando en la generación de empleos en familias de los alrededores (Morrillo).

V. Impactos con Valores ***Irrelevantes*** de Importancia (< 25):

Impactos positivos.

a) Generación de empleo local (construcción)

La construcción del proyecto, aportará beneficio a los colaboradores que intervengan en el desarrollo del mismo, de manera solventando así las necesidades de ellos y de sus familias en la comunidad.

b) Movimiento de capital de la región (Construcción)

Se podrá incrementar la economía local con los trabajos que la obra genere con los lugareños que intervengan en el mismo. La compra y adquisición de insumos para la construcción del negocio de manera local, apoyará al movimiento de capital de la región. De igual manera las plazas que genere este trabajo, abogará por el desarrollo próspero de este proyecto, brindando más oportunidades de laborar en actividades

requeridas para la obra. El pago de impuestos para los permisos, es también otro elemento económico que inyecta y aporta beneficio a la región.

A continuación, se describen los impactos ambientales identificados por el equipo de consultores mostrados. Se hace una diferencia entre los impactos generados durante la fase de construcción de aquellos que se producirán durante la fase de operación.

Se identificaron un total de veinticinco (25) impactos negativos que pueden incidir sobre el medio físico (aire, suelo y agua), biológico, socioeconómico para ambas fases, los cuales son descritos a continuación. De igual manera, se han identificado seis (6) impactos positivos.

Impactos negativos:

Desnudez del suelo

Fase de construcción: se producirá por efecto del movimiento de suelo por parte de la apertura de fundaciones y la eliminación de las gramíneas del lugar. Sin embargo, se mitigará a través de la siembra de gramíneas retenedoras de suelo y embellecedoras de los alrededores desprovistas de vegetación causado en esta etapa.
Fase de operación: Este efecto no será dará.

Aumento de procesos erosivos

Fase de construcción: se producirá por efecto de la desnudez del suelo a causa de la eliminación de gramíneas en los alrededores para ser ocupadas en parte por las infraestructuras.
Fase de operación: Este efecto no se producirá debido a que los sitios ya perturbados han sido ocupados por las infraestructuras y a la vez se realizará la siembra de gramíneas retenedoras de suelo y embellecedoras de los alrededores.

Aumento de escorrentía superficial

Fase de construcción: Podrá producirse debido a la desnudez del suelo al eliminarse parte de la vegetación conformada por gramíneas en el lugar. Sin embargo, este efecto podría producirse levemente ya que la superficie del lugar es bastante plana.
Fase de operación: Este efecto no se producirá ya que el lugar será ocupado por las infraestructuras y las zonas desprovistas de vegetación serán compensadas por siembra de gramíneas que le darán buena estética del lugar.

Contaminación del suelo

Fase de construcción: Podrá producirse debido al movimiento del personal, por los restos materiales de construcción, restos de comida, desechos fisiológicos, entre otros en el sitio. Sin embargo, este efeto será temporal.
Fase de operación: Tendrá poca afectación que en la etapa de construcción debido a que se tendrá más control en el entorno del proyecto. La basura que se genere en el proyecto por el movimiento de personal, del restaurante se podrán disponer adecuadamente siguiendo los lineamientos contemplados en el PMA.

Generación de ruido local

Fase de construcción: se producirá por efecto del movimiento de personal, de la concretera estacionaria, durante la entrega de materiales por los camiones que concurran al lugar, entre otros.
Fase de operación: Este efecto no se producirá de manera similar que la etapa de construcción, ya que disminuirá, a pesar de que el movimiento de visitantes será bajo (no mayor a 30 personas) y dependerá de las temporadas de visita en el lugar por turistas. De igual manera se darán los lineamientos que se contemplarán en el PMA.

Presencia de basura en los alrededores

Fase de construcción: Podrá producirse debido al movimiento del personal, de restos de materiales de construcción sobrantes, de restos de comida (plásticos, cartón, latas, entre otros materiales) dentro del proyecto y tal vez en alrededores. Sin embargo, este efeto efecto será temporal adoptando medidas que eviten la alteración de este factor.
Fase de operación: Este efecto no se producirá de manera acentuada debido a que no existirán tanto personal colaborando en el negocio. La basura generada se dispondrá inmediatamente en tinaqueras que se dispondrán en sitios específicos dentro de todas las instalaciones (dentro de la cocina del restaurante), en los alrededores. Se considerarán medidas para atenuar este factor.

Emanación de malos olores

Fase de construcción: Podrá producirse debido a la presencia del personal laboral por razones de mala disposición de la basura generada en el lugar, este efeto será temporal, siempre y cuando se consideren las medidas para mitigarlo. De igual manera, la presencia humana generará desechos fisiológicos que éstos si no se toman las medidas necesarias puede generar malos olores en el lugar.
Fase de operación: De igual manera, se podrá producir debido a la generación de basura mal dispuesta por largos periodos de tiempo en el lugar, si no se toman las medidas necesarias puede provocar molestias en el lugar como en la fase anterior.

Perturbación de la fauna local

Fase de construcción: Podrá producirse debido a la presencia laboral, por el ruido que se produzca. Uno de los componentes más representativos en el lugar es el componente de aves ya que puede que se perturben. En el PMA para este proyecto, se tomarán las medidas necesarias para atenuar este componente.

Fase de operación: Es menos probable que la fauna local sea perturbada. Sin embrago a pesar de que, durante la operación las especies que concurren al sitio puedan no percibir la presencia humana como molestia y puedan mantenerse en el sitio, para ello se tomarán las medidas necesarias para mitigar molestias y/o perturbaciones en este componente, las cuales se reflejarán en el respectivo PMA. Por la cercanía a la playa, los visitantes que concurran al mismo, se harán algunos señalamientos en caso de la presencia de fauna en este tipo de hábitat cercano al proyecto.

Accidentes laborales

Fase de construcción: Es poco probable que se produzcan accidentes debido a la presencia laboral por las tareas a desarrollarse. Se considerarán medias para mitigar y/o atenuar este impacto en el lugar.

Fase de operación: Aunque pareciera menos frecuente su ocurrencia para esta etapa, igual se deben acoger a las consideraciones arriba mencionadas, durante las actividades operativas del proyecto.

Aumento de la turbidez en aguas de los alrededores

Fase de construcción: Es poco probable que las actividades constructivas generen espacios desprovistos de vegetación a causa de las actividades constructivas y éstas por efectos de la escorrentía invada los cursos de agua de alrededores aportando sedimentos que aumenten la turbidez en dichos cursos de agua.

Fase de operación: Este efecto no se dará debido a que las actividades operativas no instan a las actividades constructivas.

Emanación de polvo

Fase de construcción: Las actividades constructivas pueda que levemente emane cierta cantidad de polvo en el predio, debido a la apertura de fundaciones para la adecuación de algunas infraestructuras (cabañas). Sin embargo, este impacto será leve.

Fase de operación: Este impacto no se dará, debido a que ya estará en funcionamiento el proyecto como tal.

Alteración de la calidad del aire el lugar

Fase de construcción: La concretera estacionaria, es probable que emane gases de combustión en el lugar. Sin embargo, el uso de este equipo es temporal. De igual manera, el poco polvo generado pueda que incida en la calidad de aire del entorno del proyecto. Se evitará cualquier tipo de quema de materiales en el predio, así como de cualquier otra actividad que incida en este factor.

Fase de operación: Este impacto no se dará durante esta fase.

Contaminación por excretas fisiológicas

Fase de construcción: La presencia laboral en el lugar puede que en cierta medida se presente este impacto en el predio y sus alrededores. Se considerarán las medidas necesarias a través de la instrucción al personal para que este impacto no se dé, considerando las instalaciones de letrinas o baños portátiles dentro del predio.

Fase de operación: Durante esta fase, las excretas fisiológicas podrán disponerse en los sistemas sépticos que se adecuarán dentro del predio para el manejo de esto desechos líquidos que se generen.

Contaminación por basura

Fase de construcción: Podrá producirse debido al movimiento del personal, de restos de materiales de construcción sobrantes, de restos de comida (plásticos, cartón, latas, entre otros materiales) dentro del proyecto y tal vez en alrededores. Sin embargo, este efeto efecto será temporal adoptando medidas que eviten la alteración de este factor.
Fase de operación: Este efecto no se producirá de manera acentuada debido a que no existirán tanto personal colaborando en el negocio. La basura generada se dispondrá inmediatamente en tinaqueras que se dispondrán en sitios específicos dentro de todas las instalaciones (dentro de la cocina del restaurante), en los alrededores. Se considerarán medidas para atenuar este factor.

Generación de basura orgánica

Fase de construcción: La eliminación de la cobertura vegetal conformada por gramíneas para adecuar el lugar conlleva a la producción de este tipo de desecho orgánico. Para minimizar este efecto, los promotores trasladarán este tipo de basura y será dispuesto a través de acuerdo con algún dueño de finca en los alrededores para disponerla finalmente y esta se descomponga, o pueda trasladarse al vertedero de la comunidad.
Fase de operación: Durante esta etapa no se generarán desechos orgánicos, a excepción de los generados en la preparación de alimentos que se realicen en el restaurante del futuro negocio, sin embargo, estos serán de muy baja cantidad y serán dispuestas en tinaqueras para su disposición final y serán traslados al vertedero de la comunidad.

Pérdida de la cobertura vegetal

Fase de construcción: Se requeriré eliminar parte de la vegetación del predio para que sean ocupadas por las infraestructuras. Es poco probable la eliminación de árboles por

parte de los promotores ya que pretenden mantener intacta la estética vegetal del predio.

Fase de operación: En esta fase no se requerirá eliminar ningún tipo de vegetación. Al contrario, se realizarán actividades de siembra de gramíneas y de plantas ornamentales y frutales para compensar la pérdida durante la construcción.

Afectación a la fauna acuática

Fase de construcción: Es poco probable que las actividades desarrolladas en el predio, como la generación de basura, el arrastre de sedimentos hacia la quebrada localizada al norte del predio, incida en ella y genere un efecto que altere las condiciones favorables del desarrollo de la vida acuática que exista en él. Sin embargo, se tomarán los mecanismos, medidas para mitigar la producción de este efecto.

Fase de operación: De igual manera, para esta fase se considerarán medidas para evitar la contaminación del sitio y que se lleven a cabo actividades que desfavorezcan el pleno desarrollo y altere las condiciones de vida de la fauna acuática de dicha quebrada.

Cambio en la estética del lugar

Fase de construcción**:** En cierta medida, las infraestructuras podrán aportar cierto cambio en la estética y contraste en el lugar, siendo este efecto de incidencia baja en el lugar.

Fase de operación: Para esta etapa, el efecto se mantendrá de manera permanente en el lugar.

Impactos positivos:

Generación de empleo

Fase de construcción: La empleomanía que genere esta etapa será temporal y favorable para los pobladores, ya que las ofertas laborales son escasas.
Fase de operación: De igual manera que la etapa anterior, la generación de empleo toma un mayor valor al requerir de manera permanente personal para el negocio.

Movimiento de capital de la región/aumento de la economía local-regional

Fase de construcción: La compra de insumos para la construcción de la obra en los alrededores, propicia el movimiento de capital en la región brindando que los negocios y sus propietarios se favorezcan con la venta de los mismos.
Fase de operación: El negocio en esta fase, brindará su oferta en la región dando a conocer el servicio y atractivo del lugar promoviendo el sitio. Este tipo de proyecto, ayudará en ofertar el turismo en la región aunado a la mejora de la vía nacional Santiago-Mariato-Arenas, siendo este positivo para el desarrollo de esta actividad.

Uso adecuado del recurso suelo

Fase de construcción: Las infraestructuras adecuadas en el sitio conllevará el aumento del recurso suelo del lugar, ya que el mismo requiere de un capital de inversión.
Fase de operación: El negocio establecido acentúa el valor catastral del predio, ya que anteriormente no se tenía un uso establecido en el mismo.

Mejora en la estética del lugar

Fase de construcción: El sitio presenta áreas abiertas y la adecuación de las infraestructuras tendrá una visual distinta desde la estética del predio.

Fase de operación: Las infraestructuras ya establecidas dentro del predio y las condiciones naturales del lugar, brindará un confort y mejora de manera permanente la estética del lugar aunado al desarrollo de diversas actividades que el negocio brindará.

De manera general, como mencionamos en la página 210, este proyecto en todas sus fases genera 31 impactos (25 impactos negativos y 6 positivos), ver cuadro 24. En cuanto a la valoración de los impactos, durante la fase de construcción, de los veinte (20) impactos generados, diecisiete (17) son *negativos bajos o leves*; de los tres (3) impactos positivos, dos (2) *son leves o bajos* y uno (1) es moderado. En la fase de operación, de los once (11) impactos generados, ocho (8) son impactos negativos *bajos o leves*; mientras que los tres (3) impactos positivos, resultaron de significancia moderada.

Cuadro 24. Resumen de cantidad de impactos ambientales identificados en las etapas de construcción y operación para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.

Etapa	Tipos de impacto										Total
	Positivo (+)					Negativo (-)					
	Bajo	Moderado	**Alto**	**Total**	%	***Bajo***	Moderado	**Alto**	**Total**	**%**	**Total**
Construcción	2	1	0	3	15	17	0	0	17	85	20
Operación	0	3	0	3	27	8	0	0	8	73	11
Abandono*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**2**	**4**	**0**	**6**		**25**	**0**	**0**	**25**		**31**

Fuente: Elaborado por el consultor – septiembre/octubre 2023.

*** No se contempla dicha fase para este proyecto.**

En resumen, para la fase de construcción el 85% del total de impactos identificados fueron negativos y 15% positivos. Entre los impactos negativos, el 100% son irrelevantes o de baja significancia; no se identificaron impactos de moderada ni alta

significancia. Para el caso de los impactos positivos identificados, el 67% alcanzó un nivel de irrelevante o baja significancia y un 33% de moderada significancia.

Para la fase de operación, un 73% de los impactos identificados se catalogaron como negativos y 27% positivos. Entre los impactos negativos, el 100% (8) son leves o baja significancia; mientras que, de los impactos positivos, el 100% (3) son de nivel de significancia moderada; no existen impactos positivos de baja significancia.

En conclusión, no se identificaron impactos negativos de moderada ni alta significancia para ninguna de las fases del proyecto. Cabe mencionar que la mayoría los impactos negativos, para ambas fases, son irrelevantes, leves o de nivel bajo. Asimismo, de acuerdo a los resultados en la evaluación de impactos positivos, se encuentran impactos de categorías baja y moderada significancia.

Al comparar los impactos identificados para ambas fases del proyecto, se observa que la mayor cantidad de los impactos negativos ocurren en la fase de construcción, donde la mayor parte de las acciones generadoras son de carácter temporal y fugaces.

Los impactos negativos identificados en la etapa operativa son de baja significancia que en la constructiva a pesar de que algunas acciones se repiten, debido esto al mayor control y vigilancia de dichas acciones que se pretenden tener en esta fase de operación del proyecto.

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

Considerando todos los elementos contundentes en relación a los criterios de protección ambiental establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, Artículo 22, las actividades que se llevarán a cabo para el desarrollo de este respectivo

proyecto atribuyen a la producción de impactos ambientales que si bien es cierto, y tomando en cuenta las características de los medios físicos, biológicos, socioeconómicos, culturales entre otros aspectos de relevancia del entorno, se producirán impactos ambientales negativos irrelevantes, leves o bajos.

La evaluación pertinente de las acciones que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto, promete que los mismos se evidenciarán. Sin embargo, dado la existencia de elementos de fuerza mayor, como la presencia antropogénica imperante en el sitio, los elementos naturales en cuanto a la vegetación del lugar (flora), la fauna es común desde la perspectiva de la conservación, dado que las especies representativas son muy comunes en estos tipos de ambientes. Las condiciones físicas del lugar con respecto al tipo de proyecto y la magnitud de este, conlleva que estos elementos no tendrán una afectación debido a que estos elementos o factores (aire, agua, condiciones climáticas) son irrelevantes o poco susceptibles a cambios abruptos a las transformaciones esperadas. La calidad y uso del suelo del lugar, se caracterizan por ser suelos alterados las cuales no presentan una vocación establecida actualmente desde la perspectiva socioeconómica. Otro aspecto de importancia del lugar, que la puesta en marcha del mismo mantendrá las costumbres y tradiciones de los lugareños sin afectar su estilo de vida, a su vez que traerá beneficio desde la perspectiva socioeconómica del turismo de la región.

El 100% de los impactos ambientales identificados para este proyecto, se consideran impactos ambientales negativos irrelevantes, leves o bajos (≤25), según la Matriz de Importancia Ambiental utilizada para valorizar dichos impactos y poder determinar su significancia. Esta matriz de Importancia Ambiental elegida, es la propuesta por *Vitora Conesa Fernández (1997)*.

Por las consideraciones antes expuestas, este respectivo estudio de impacto ambiental se adscribe a la **Categoría I**.

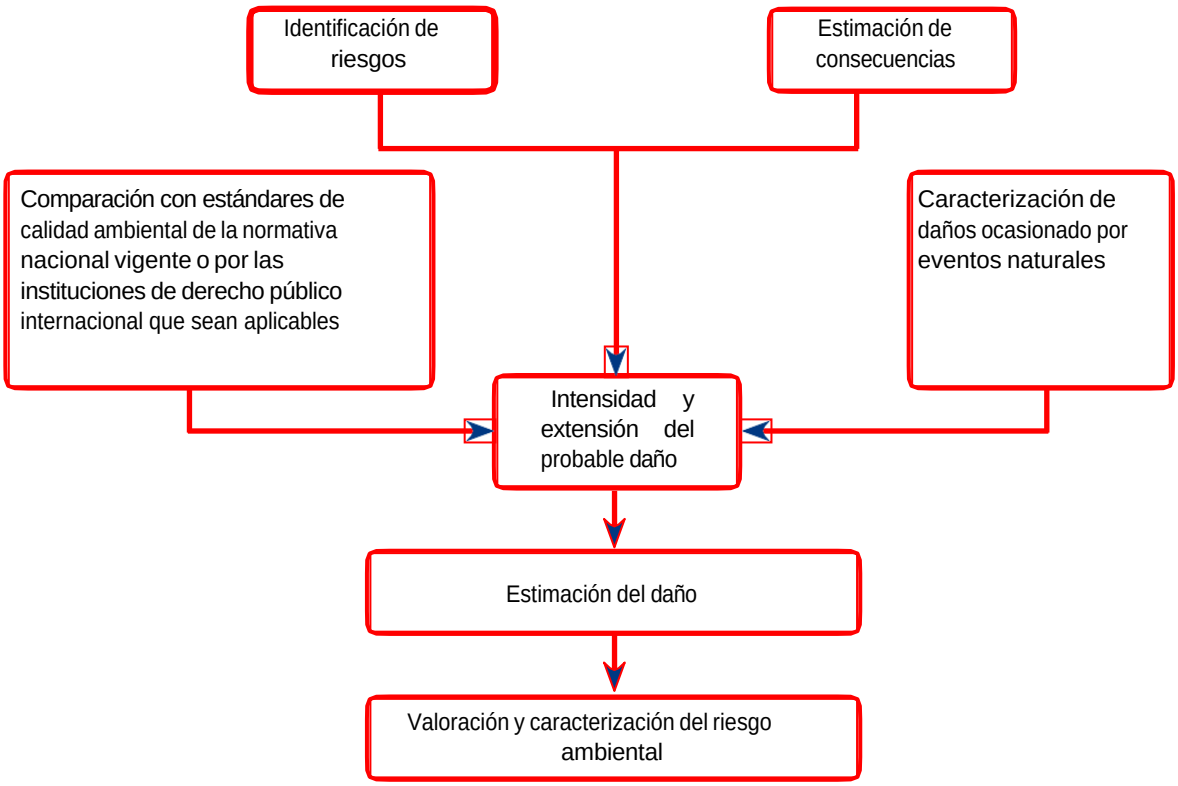
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Para la identificación y valorización de los posibles riesgos ambientales generados por el proyecto en mención, hemos recurrido a la Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (2010)[29] norma UNE 150008 2008 (Evaluación de riesgos ambientales)[30], en la que propone un modelo estandarizado para la identificación, análisis y evaluación de los posibles riesgos ambientales que se generarán en las actividades del respectivo proyecto antes mencionado.

El siguiente gráfico o esquema 10, muestra la metodología para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos ambientales que posiblemente se generen en las actividades del proyecto en mención, en su área específica y/o alrededores.

[29] Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales (2010). Ministerio de Ambiente MINAM – Perú.
[30] CARRETERO, A (2008), Análisis y Evaluación del Riesgo Ambiental (Exposición NORMA UNE 150008 – 2008), Asociación Española de Normalización y Certificación – AENOR, España.

Gráfico/esquema 10. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL



Fuente: Guía de evaluación de riesgos ambientales, 2010 - © Ministerio del Ambiente – MINAM, 2009.

Para tales efectos, se han identificado los siguientes riesgos ambientales probables que se puedan generar durante el desarrollo de las actividades que conlleva el proyecto. Estos se presentan en el siguiente cuadro 24:

Cuadro 24. Riesgos posibles identificados para el desarrollo del proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

Riesgos	Área del Riesgo
Accidentes laborales: _Caidas. _Golpes y cortes. _Deslizamientos en superficies mojadas/lisas. _Electrocutamiento.	Principales sitios: Al bajar los materiales de los camiones, durante las actividades de corte de madera, durante el uso de la concretera, traslado de materiales a los sitios de construcción, áreas de trabajo específicas.
Riesgos biológicos: _ Virus (gripes, resfriados) _ Infecciones por bacterias). _Picaduras de insectos. _Mordeduras de reptiles (serpientes)	Dentro del área general y fuera del proyecto.

Una vez identificados los posibles riesgos ambientales que se generarán durante el desarrollo del proyecto, se realizarán la siguiente metodología para su valoración:

Estimación de la probabilidad

Durante la evaluación se debe asignar a cada uno de los escenarios una probabilidad de ocurrencia en función a los valores de la escala, según cuadro 25:

Cuadro 25. Rangos de estimación probabilística

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

Fuente: En base a Norma UNE 150008-2008 - Evaluación de riesgos ambientales.

Estimación de la gravedad de las consecuencias

La estimación de la gravedad de las consecuencias se realiza de forma diferenciada para el entorno natural, humano y socioeconómico. Para el cálculo del valor de las consecuencias en cada uno de los entornos, ver el Cuadro 26:

Cuadro 26. Formulario para la estimación de la gravedad de las consecuencias

Gravedad	Límites del entorno	Vulnerabilidad
Entorno natural	= Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Calidad del medio
Entorno humano	= Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Población afectada
Entorno socioeconómico	= Cantidad + 2 peligrosidad + extensión	+ Patrimonio y capital productivo

Fuente: En base a norma UNE 150008 2008 - Evaluación de riesgos ambientales.

- **Cantidad:**

Es el probable volumen de sustancia emitida al entorno.

- **Peligrosidad:**

Es la propiedad o aptitud intrínseca de la sustancia de causar daño (toxicidad, posibilidad de acumulación, bioacumulación, etc.).

- **Extensión:**

- *Es el espacio de influencia del impacto en el entorno.*

Calidad del medio:

Se considera el impacto y su posible reversibilidad.

- **Población afectada:**

Número estimado de personas afectadas.

- **Patrimonio y capital productivo:**

Se refiere a la valoración del patrimonio económico y social (patrimonio histórico, infraestructura, actividad agraria, instalaciones industriales, espacios naturales protegidos, zonas residenciales y de servicios).

La valoración conduce a establecer rangos definidos, según lo mostrado en los cuadros 27, 28, 29 y 30:

Cuadro 27. Rangos de los límites de los entornos

SOBRE EL ENTORNO HUMANO				
Valor	**Cantidad**	**Peligrosidad**	**Extensión**	**Población afectada**
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy Alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Bajo
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (Área afectada)	Muy bajo
SOBRE EL ENTORNO NATURAL				
Valor	**Cantidad**	**Peligrosidad**	**Extensión**	**Población afectada**
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy elevada
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Elevada
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Media
1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (Área afectada)	Baja
SOBRE EL ENTORNO SOCIOECONOMICO				
Valor	**Cantidad**	**Peligrosidad**	**Extensión**	**Población afectada**
4	Muy alta	Muy peligrosa	Muy extenso	Muy alto
3	Alta	Peligrosa	Extenso	Alto
2	Poca	Poco peligrosa	Poco extenso (Emplazamiento)	Bajo

1	Muy poca	No peligrosa	Puntual (Área afectada)	Muy bajo

Fuente: En base a norma UNE 150008 2008 - Evaluación de riesgos ambientales.

Cuadro 28. Valoración de consecuencias
(ENTORNO HUMANO)

Cantidad (Según ERA)(Tn)			**Peligrosidad (Según caracterización)**		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	• Muy inflamable • Muy tóxica • Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	• Explosiva • Inflamable • Corrosiva
2	Muy Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	• Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	• Daños leves y reversibles
Extensión (Km)			**Población afectada (personas)**		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy Alto	Más de 100
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Alto	Entre 50 y 100
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Bajo	Entre 5 y 50
1	Puntual	Area afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	< 5 personas

Fuente: UNE 150008 2008 – Evaluación de riesgos ambientales.

Cuadro 29. Valoración de consecuencias
(ENTORNO ECOLÓGICO)

Cantidad (Según ERA)(Tn)			**Peligrosidad (Según caracterización)**		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	• Muy inflamable • Muy tóxica • Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	• Explosiva • Inflamable • Corrosiva
2	Muy Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	• Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No	• Daños leves y reversibles

				peligrosa	
Extensión (m)			**Calidad del medio**		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy elevada	• Daños muy altos: Explotación indiscriminada de RRNN, y existe un nivel de contaminación alto
3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Elevada	• Daños altos: Alto nivel de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación moderado
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Media	• Daños moderados: Nivel moderado de explotación de RRNN y existe un nivel de contaminación leve
1	Puntual	Area afectada (zona delimitada)	1	Baja	• Daños leves: conservación de los RRNN, y no existe contaminación

Fuente: UNE 150008 2008 – Evaluación de riesgos ambientales / Manual de Estimación del Riesgo INDECI / Ley 28804.

Cuadro 30. Valoración de consecuencias
(ENTORNO SOCIOECONÓMICO)

Cantidad			**Peligrosidad**		
4	Muy Alta	Mayor a 500	4	Muy Peligrosa	• Muy inflamable • Muy tóxica • Causa efectos irreversibles inmediatos
3	Alta	50 - 500	3	Peligrosa	• Explosiva • Inflamable • Corrosiva
2	Muy Poca	5 - 49	2	Poco peligrosa	• Combustible
1	Poca	Menor a 5	1	No peligrosa	• Daños leves y reversibles
Extensión (m)			**Patrimonio y capital productivo**		
4	Muy extenso	Radio mayor a 1 km.	4	Muy Alto	• Letal: Pérdida del 100% del cuerpo receptor. Se aplica en los casos en que se prevé la pérdida total del receptor. Sin productividad y nula distribución de recursos

3	Extenso	Radio hasta 1 Km.	3	Alto	• Agudo: Pérdida del 50% del receptor. Cuando el resultado prevé efecto agudos y en los casos de una pérdida parcial pero intensa del receptor. Escasamente productiva
2	Poco extenso	Radio menos a 0.5 Km. (zona emplazada)	2	Bajo	• Crónico: Pérdida de entre el 10% y 20% del receptor. Los efectos a largo plazo implican perdida de funciones que puede hacerse equivalente a ese rango de pérdida del receptor, también se aplica en los casos de escasas pérdidas directas del receptor. Medianamente productiva
1	Puntual	Area afectada (zona delimitada)	1	Muy bajo	• Perdida de entre el 1% y 2% del receptor. Esta se puede clasificar los escenarios que producen efectos pero difícilmente medido o evaluados, sobre el receptor. Alta productividad

Fuente: UNE 150008 2008 – Evaluación de riesgos ambientales / Manual de Estimación del Riesgo INDECI / Ley 28804.

Finalmente, para cada uno de los escenarios identificados, se asigna una puntuación de 1 a 5 a la gravedad de las consecuencias en cada entorno, según cuadro 31:

Cuadro 31. Valoración de los escenarios identificados

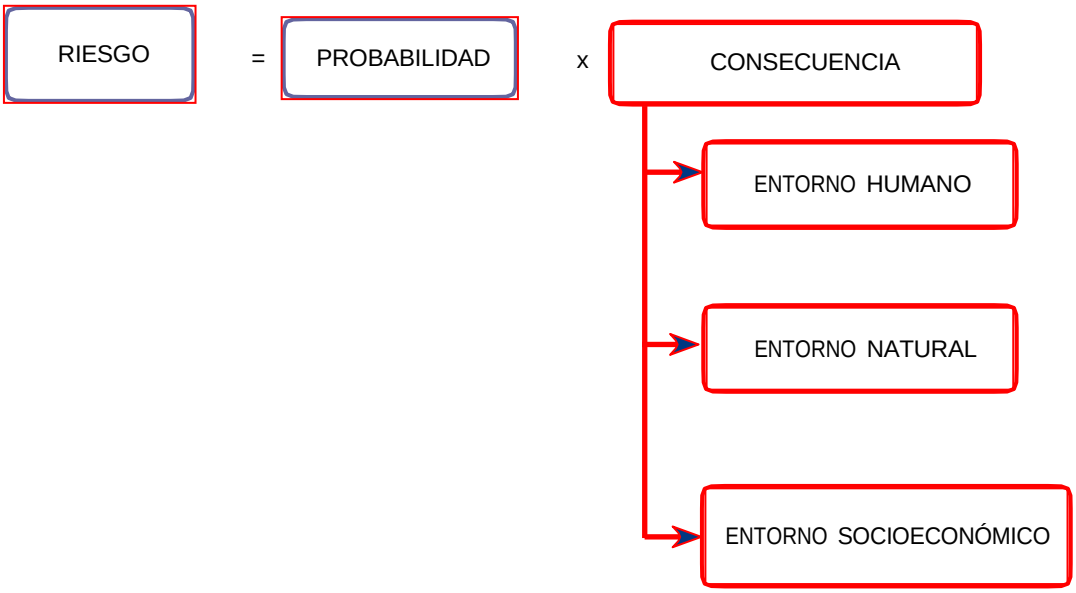
VALOR	VALORACIÓN	VALOR ASIGNADO
Crítico	20 – 18	5
Grave	17 – 15	4
Moderado	14 – 11	3
Leve	10 – 8	2
No relevante	7 – 5	1

Fuente: UNE 150008 2008 Evaluación de los riesgos ambientales.

Estimación del riesgo ambiental

El producto de la probabilidad y la gravedad de las consecuencias anteriormente estimadas, permite la estimación del riesgo ambiental. Éste se determina para los tres entornos considerados, natural, humano y socioeconómico según se muestra en la fórmula del gráfico/ esquema 11:

Gráfico/esquema 11. Estimación del Riesgo Ambiental



Fuente: UNE 150008 – 2008, Evaluación de riesgos ambientales.

Para la evaluación final del riesgo ambiental, se elabora una tabla de doble entrada, según el entorno identificado (natural, humano y/o socioeconómico), en las que gráficamente debe aparecer cada escenario teniendo en cuenta su probabilidad y consecuencias, resultado de la estimación del riesgo realizado, ver Tabla 2.

Tabla 2. Estimador del riesgo ambiental

Consecuencia

Probabilidad	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

	Riesgo Significativo :	16 - 25
	Riesgo Moderado :	6 -15
	Riesgo Leve :	1 - 5

Fuente: En base a la Norma UNE 150008 2008 - Evaluación de los riesgos ambientales. Evaluación de riesgos ambientales

El escenario en la tabla según se ve en el gráfico, los riesgos se catalogan en función del color de la casilla en la que se ubican en la tabla 2, mostrada anteriormente.

Esta metodología permite una vez que se han ubicado los riesgos en la tabla antes mostrada y se han catalogado (ya sea como riesgos muy altos, altos, medios, moderados o bajos), identificar aquellos riesgos que deben eliminarse o en caso de que esto no sea posible reducirse.

Caracterización del riesgo ambiental

Esta es la última etapa de la evaluación del riesgo ambiental, y se caracteriza, porque el riesgo se efectúa en base a los entornos identificados como humano, natural y/o socioeconómico, previamente se determina el promedio de cada uno, expresado en porcentaje, finalmente la sumatoria y media de los entornos, el cual es el resultado final, se enmarca en uno de los tres niveles establecidos: Riesgo Significativo, Moderado o Leve.

La ubicación de los escenarios en la tabla permitirá a cada organización, emitir un juicio sobre la evaluación del riesgo ambiental y plantear una mejora de la gestión para la reducción del riesgo.

La evaluación de los riesgos identificados para el proyecto, se muestran en el siguiente cuadro 32:

Cuadro 32. Valoración y caracterización de los riesgos identificados para el proyecto COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE

N° de riesgo	Riesgo	Estimación probabilística	Tipo de entorno	Estimación de la consecuencia				
				Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Población afectada
R1	Accidentes laborales: Caídas. Golpes y cortes. Deslizamientos en superficies mojadas/lisas. Electrocutamiento.	2 1 1 1	Humano Ecológico Socioeconómico	5 5 5 5	1 1 1	2 2 2	1 1 1	1 1 1
R2	Riesgos biológicos: Contagios por virus (gripes, resfriados). Infecciones por bacterias. Picaduras de insectos. Mordeduras de reptiles (serpientes).	2 1 1 1	Humano Ecológico Socioeconómico	5 5 5 5	1 1 1	2 2 2	1 1 1	1 1 1

R1= valoración de 6 } **valor asignado de 1**
R2= valoración de 6 } **valor asignado de 1**

VALOR	VALORACIÓN	VALOR ASIGNADO
Crítico	20 – 18	5
Grave	17 – 15	4
Moderado	14 – 11	3
Leve	10 – 8	2
No relevante	**7 – 5**	**1**

Formula de riesgo:

Riesgo= Probabilidad X Consecuencia.

R1= 1 X 1= 1.
R2= 1 X 1= 1.

Estimación del riesgo ambiental

Consecuencia

Probabilidad	1	2	3	4	5
1	**R1/R2**				
2					
3					
4					
5					

	Riesgo Significativo:	16 - 25
	Riesgo Moderado:	6 -15
	Riesgo Leve:	**1 - 5**

Los riesgos ambientales probables que se generen durante el desarrollo del proyecto, principalmente contemplados para la etapa de construcción, se consideran riesgos leves. Para la etapa de operación estos riesgos disminuyen su probabilidad de ocurrencia.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

En la formulación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) que presentamos a continuación, se ha considerado atendiendo las leyes y normas ambientales nacionales vigentes, con especial interés a la Ley 41 General de Ambiente y su nueva reglamentación a través del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 y el mismo contiene la descripción de las medidas de mitigación específicas para cada impacto ambiental identificado en el capítulo anterior, el ente responsable de la ejecución de dichas medidas, el cronograma de ejecución, su plan de monitoreo, de prevención y riesgos ambientales, contingencia, cierre de obra y finalmente, el costo de la gestión ambiental.

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

En este punto detallamos las medidas conocidas y de fácil aplicación que se deberán implementar para evitar, reducir, corregir, compensar y/o controlar los impactos ambientales y socioeconómicos negativos no significativos que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto, que se identificaron en el capítulo anterior.

El siguiente cuadro 33, resume las medidas de mitigación de los impactos ambientales y socioeconómicos negativos no significativos identificados para el referido proyecto, sus fases en que se presentan, la frecuencia, así como el ente responsable y del seguimiento:

Cuadro 33. 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 para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

Medio	Impacto identificado	Medidas de mitigación	Fase del proyecto		Frecuencia del cumplimiento					Responsable de la ejecución	Responsable del seguimiento
			Co.	Op.	D	S	M	Se	A		
Suelo	Desnudez del suelo y alteración.	✓ Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.	X		X	X				Promotores / contratista	MiAmbiente
		✓ Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.		X	X					Contratista	MiAmbiente
		✓ Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.		X	X	X				Contratista	MiAmbiente
		✓ Previo a la remoción de vegetación, se debe gestionar el permiso respectivo en el Ministerio de Ambiente (Resolución AG-0235-2013).	X		X					Promotores	MiAmbiente
		✓ Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir, así como de los alrededores.	X	X	X					Promotores/contratita	MiAmbiente

	Aumento de procesos erosivos	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.**	**X**		**X**	**X**				**Promotores / contratista** 233	**MiAmbiente**
		✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.**		**X**	**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.**		**X**	**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Previo a la remoción de vegetación, se debe gestionar el permiso respectivo en el Ministerio de Ambiente (Resolución AG-0235-2013).**	**X**		**X**	**X**				**Promotores**	**MiAmbiente**
		✓ **Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir, así como de los alrededores.**	**X**	**X**	**X**					**Promotores/contratita**	**MiAmbiente**

Suelo/agua	**Aumento de escorrentía superficial**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.**	**X**		**X**	**X**				**Promotor / contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Procurar evitar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.**	**X**		**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los alrededores de los cursos de agua (quebrada sin nombre).**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Estabilizar sitios con pendientes de manera temporal y permanente para el control de erosión y sedimentación.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
Suelo	**Contaminación del suelo**	✓ **Los restos de concreto del lavado de las herramientas, se realizarán sobre sitios específicos para tal fin.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias se incluirán los sellos, mangueras, retenedoras y demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.**	**X**		**X**	**X**	**X**			**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Actividades como los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y**	**X**		**X**		**X**			**Contratista**	**MiAmbiente**

			lubricantes para vehículos que transporten materiales de construcción que se lleven a cabo en el área, serán realizados por personal capacitado.	**X**		**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓	**Recolección de cualquier tipo de derrame o ¨líqueo¨, con materiales absorbentes; no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.**							**Contratista/**	**MiAmbiente/Municipio de Mariato**
		✓	**Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.**	**X**	**X**	**X**				**Promotores/ Contratista**	**MiAmbiente**
		✓	**Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la**	**X**	**X**	**X**	**X**			**Promotores/ Contratista**	**MiAmbiente**

			fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.									
Aire	**Generación de ruido local**	✓	**El equipo pesado, camiones y vehículos livianos, operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente/empresa contratista**
		✓	**Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo en el lugar.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente/empresa contratista**
		✓	**La descarga de los camiones que transportarán los materiales de construcción, se realizará con los motores apagados, incluyendo el tiempo de espera.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente/empresa contratista**
		✓	**Cuando se descarguen los camiones que transportarán los materiales de construcción, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales,**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente/empresa contratista** **MiAmbiente/MINSA**

		activar la bocina del camión, etc.).									
		✓ **Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipo ocioso en funcionamiento.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente/MINSA**
		✓ **Se cumplirá con el Reglamento Técnico Nº DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos y con el Decreto Ejecutivo Nº 306 de septiembre de 2002, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 ¨Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales¨.**	**X**	**X**	**X**			**X**		**Contratista** **Contratista**	**MiAmbiente/MINSA** **MiAmbiente**
		✓ **Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales, en caso de ser necesario, y monitoreos periódicos de los niveles de ruido en los receptores sensibles que se identifiquen alrededor de los frentes de trabajo, siguiendo los**	**X**	**X**	**X**					**Contratista**	**MiAmbiente/MINSA**

		alcances señalados en el presente PMA. ✓ **Asegurar que los alrededores del desarrollo del Proyecto estén informados sobre la programación de los trabajos de construcción y las actividades de mayor generación de ruido durante las horas laborables.**	**X**		**X**					**Promotor/ Contratista**	**MiAmbiente/MINSA**
Suelo/paisaje	**Presencia de basura en los alrededores**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.** ✓ **Todos los restos de materiales de**	**X** **X**	**X**	**X** **X**	**X** **X**				**Contratista/promotores** **Contratista**	**MiAmbiente/Municipio de Mariato** **MiAmbiente/Municipio de Mariato**

		construcción que no se requieran serán dispuestos adecuadamente en sitios temporales para luego ser dispuestos finalmente en un sitio seguro y su traslado a los vertederos.									
		✓ **En la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos sólidos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto.**		**X**	**X**	**X**				**Promotores**	**MiAmbiente/Municipio de Mariato**
		✓ **Disponer de un sitio de disposición temporal y segura de la basura que se genere durante esta etapa y que cuente con rendijas de seguridad para evitar que animales domésticos de los alrededores urgen en ellas y contamine los alrededores (olor y mala estética).**	**X**	**X**	**X**	**X**				**Promotores**	**MiAmbiente**
		✓ **Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados ni dispuestos cerca de las orillas de la quebrada para evitar de esta manera su arrastre y contamine dicha fuente.**	**x**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**

Aire/suelo	**Emanación de malos olores**	✓	**Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.**	**X**	**X**	**X**	**X**				**Contratista/promotores**	**MiAmbiente/Municipio de Mariato**
		✓	**Todos los restos de materiales de construcción que no se requieran serán dispuestos adecuadamente en sitios temporales para luego ser dispuestos finalmente en un sitio seguro y su traslado a los vertederos.**	**X**		**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente/Municipio de Mariato**
		✓	**En la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos sólidos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto.**		**X**	**X**	**X**				**Promotores**	**MiAmbiente/Municipio de Mariato**
		✓	**Disponer de un sitio de disposición temporal y segura de la basura que se genere durante esta etapa y que cuente con rendijas de**	**X**	**X**	**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**

		seguridad para evitar que animales domésticos de los alrededores urgen en ellas y contamine los alrededores (olor y mala estética). ✓ **Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.**	**x**	**x**	**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
Biológico	**Perturbación de la fauna local**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.** ✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como**	**X**	 **X** **X**	**X** **X** **X**	 **X**			 **X**	**Contratista** **Contratista** **Promotor/contratista**	**MiAmbiente** **MiAmbiente** **MiAmbiente**

		frutales.										
		✓ **Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir, así como de los alrededores.**	**X**	**X**	**X**	**X**			**X**	**Promotores/contratista**		**MiAmbiente**
		✓ **Adoptar acciones para evitar los incendios forestales (instrucciones a los colaboradores para que no hagan hogueras, no fumen, no depositen combustibles o estacionen equipos calientes cerca a los árboles o donde haya material vegetal en el suelo, colocación de letreros, etc.).**	**X**	**X**	**X**					**Promotores/Contratista**		**MiAmbiente**
		✓ **Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la tala, quema y cacería.**	**X**	**X**	**X**					**Promotor/Contratista**		**MiAmbiente**
		✓ **Colocar letreros para informar sobre la prohibición de la tala, quema y cacería en el polígono del proyecto.**	**X**	**X**	**X**					**Promotor/Contratista**		**MiAmbiente**
		✓ **En caso de encontrar fauna en el lugar, las mismas serán rescatadas y se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna señalados aquí (Resolución AG-0292-2008).**	**X**	**X**	**X**				**X**	**Promotor/Contratista**		**MiAmbiente/personal idóneo**

		✓ Proteger los árboles de los alrededores de la quebrada sin nombre fuera del proyecto con el fin de mantenerlo en buen estado para el desenvolvimiento de la fauna local.	X	X	X				X	Promotor/Contratista	MiAmbiente
		✓ Las especies de fauna que se encuentran en categorías de protección asociadas a la playa, considerar acciones tendientes a su conservación a través de la aplicación de planes de manejo que aseguren la buena convivencia entre las actividades turísticas, el entorno y ellos, en caso fortuito se den avistamientos cercanos al proyecto.	x	X	X				X	Promotor/Contratista	MiAmbiente/Fundación Mar y Tierra
		✓ Coordinar las acciones de protección con especies marinas entre la fundación Mar y Tierra y los promotores del proyecto, en caso de ser necesario.	X	X	X				X	Promotor/Contratista	MiAmbiente/Fundación Mar y Tierra
		✓ Señalizar las áreas cercanas a la playa con carteles informativos respecto a la importancia de la fauna asociada a ella, en caso de darse avistamientos fortuitos.		X	X					Promotor/Contratista	MiAmbiente/Fundación Mar y Tierra
		✓ Cumplir en caso tal que apliquen algunas directrices señaladas en los Resueltos ARAP N° 1 de 29 de enero de	X	X	X					Promotor/Contratista	MiAmbiente/ARAP

		2008, N° 7 de agosto de 2008 y de la Resolución ADM / ARAP N° 58 de 22 de julio de 2009.									
Socio económico	**Accidentes laborales**	✓ **Mantener y cumplir los acuerdos del MINSA con los correspondientes protocolos de bioseguridad en las áreas de trabajo por el personal laboral (utilización de mascarilla, uso de alcohol y/o gel alcoholado, entre otras medidas).**	**X**	**X**	**X**					**Promotor/contratista**	**MiAmbiente/MINSA**
		✓ **Tener presente las señalizaciones de bioseguridad en el lugar y alrededores relacionadas con la pandemia del Covid19.**	**X**	**X**	**X**					**Promotor/contratista**	**MiAmbiente/MINSA**
		✓ **Contratar personal con experiencia en los trabajos que ejecutarán.**	**X**	**X**	**X**					**Promotor/contratista**	**MITRADEL**
		✓ **Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan y se exigirá su uso.**	**X**		**X**					**Promotor/contratista**	**MiAmbiente/MINSA**
		✓ **Señalizar los sitios indicando el uso de equipo de protección personal (EPP).**	**X**		**X**					**Promotor/contratista**	**MiAmbiente/MINSA**

		✓ Se evitará el ingreso de personas ajenas al proyecto a los sitios de trabajo sin la previa autorización del responsable; toda persona que entre, deberá estar debidamente identificada y acatará las medidas de seguridad.	X		X			X		Promotor/contratista Contratista	MiAmbiente/Promotor/Empresa contratista ATTT
		✓ Los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo.	X		X	X				Promotor/Contratista	ATTT
		✓ Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto, circularán a la velocidad establecida por la ATTT.	X		X					Contratista	Promotor/contratista
		✓ El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.	X		X					Promotor/Contratista	Promotor/Contratista
		✓ Se prohibirá la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a	X		X					Promotor/Contratista	MITRADEL Promotor/contratista

		personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas y/o medicamentos que afecten su condición física.									
		✓ **Laborar en horario diurno (7:00 a.m. a 4:00 p.m.).**	**X**							**Promotor/Contratista**	**Promotor/contratista**
		✓ **Contar en el proyecto (celular) con los números telefónicos de los centros de atención médica de la localidad (Centro de salud Mariato).**	**X**	**X**						**Promotor/Contratista**	**Promotor/contratista**
		✓ **De igual manera, se debe contar con un botiquín de primeros auxilios dentro del proyecto.**	**X**	**X**						**Promotor/Contratista**	**Promotor/Contratista**
Agua/suelo	**Aumento de la turbidez en aguas de los alrededores.**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Procurar evitar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los alrededores de los cursos de agua (quebrada sin nombre).**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Estabilizar sitios con pendientes de manera temporal y permanente para el control de**	**X**		**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**

		erosión y sedimentación.									
		✓ **Evitar la descarga de cualquier tipo de elemento (sólido, líquido) o desecho dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.**	**X**		**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Evitar la disposición de excretas dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
Aire	**Emanación de polvo**	✓ **En los sitios desprovistos de vegetación, rosear agua cuando sea necesario.**	**X**		**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Evitar la realización de cualquier movimiento de suelo innecesario dentro del predio.**	**X**		**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.**	**X**		**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.**		**X**		**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**

Aire	**Alteración de la calidad del aire del lugar**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.**	**X**		**X**	**X**				**Promotor / contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Las aguas residuales generadas (excretas) por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.**	**X**		**X**					**Promotor / contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **El equipo pesado, camiones y vehículos livianos, operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.**	**X**		**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente/empresa contratista**
		✓ **Utilizar estrictamente y**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente/empresa**

			con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo en el lugar.								**contratista**
		✓	**Restringir los movimientos de tierra a los sitios estrictamente necesarios para reducir la generación de polvo.**	**X**		**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓	**La descarga de los camiones que transportarán los materiales de construcción, se realizará con los motores apagados, incluyendo el tiempo de espera.**	**X**		**X**				**Contratista**	**Empresa contratista**
		✓	**Cuando se descarguen los camiones que transportarán los materiales de construcción, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales, activar la bocina del camión, etc.).**	**X**		**X**	**X**			**Contratista**	**Empresa contratista**
		✓	**Cuando se transporte arena u otros materiales pétreos y tierra, éstos deben cubrirse con una lona.**	**X**		**X**				**Contratista**	**MiAmbiente/ Empresa contratista**
		✓	**En los sitios desprovistos de vegetación, rosear agua cuando sea**	**X**		**X**				**Promotor/ Contratista**	**MiAmbiente**

		necesario. ✓ **Se prohibirá terminantemente la quema de cualquier tipo de material/desecho sólido dentro de los límites de los polígonos del proyecto.**	**X**	**X**	**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**

Suelo/Agua	**Contaminación por excretas fisiológicas**	✓ **Dar instrucciones al personal laboral sobre el uso adecuado de los sistemas sépticos a utilizarse en las inmediaciones del proyecto, así como de sus alrededores.**	**X**	**X**	**X**					**Promotor/contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.**	**X**	**X**	**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Evitar la disposición de excretas dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.**	**X**	**X**	**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**

Suelo/paisaje	**Contaminación por basura**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.**	**X**	**X**	**X**	**X**				**Contratista/promotores**	**MiAmbiente/Municipio de Mariato**
		✓ **Todos los restos de materiales de construcción que no se requieran serán dispuestos adecuadamente en sitios temporales para luego ser dispuestos finalmente en un sitio seguro y su traslado a los vertederos.**	**X**		**X**	**X**				**Promotores**	**MiAmbiente/Municipio de Mariato**
		✓ **En la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos sólidos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto.**		**X**	**X**	**X**				**Promotores**	**MiAmbiente/Municipio de Mariato**
		✓ **Disponer de un sitio de disposición temporal y segura de la basura que se genere durante esta etapa y que cuente con rendijas de**	**X**	**X**	**X**	**X**				**Promotores**	**MiAmbiente/Municipio de Mariato**

		seguridad para evitar que animales domésticos de los alrededores urgen en ellas y contamine los alrededores (olor y mala estética).									
		✓ **Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados ni dispuestos cerca de las orillas de la quebrada para evitar de esta manera su arrastre y contamine dicha fuente.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
Suelo/paisaje	**Generación de basura orgánica**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos orgánico (resto de vegetación), recolección y transporte y disposición final fuera del predio durante la etapa de construcción.**	**X**		**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Durante la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos orgánicos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto.**		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**Promotores**	**MiAmbiente**
		✓ **Evitar disponer la basura orgánica cerca de las orillas o tirarla dentro del curso de la quebrada sin nombre.**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**Contratista**	**MiAmbiente**

Biológico	**Pérdida de la cobertura vegetal**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.**		**X**	**X**					**Promotor/Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.**		**X**		**X**				**Promotor/contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Previo a la remoción de vegetación, se debe gestionar el permiso respectivo en el Ministerio de Ambiente (Resolución AG-0235-2013).**	**X**		**X**					**Promotor**	**MiAmbiente**
		✓ **Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir, así como de los alrededores.**	**X**	**X**	**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
Biológico	**Afectación a la fauna acuática**	✓ **Evitar disponer la basura orgánica cerca de las orillas o tirarla dentro del curso de la quebrada sin nombre.**	**X**	**X**	**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados ni dispuestos cerca de las**	**X**		**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**

		orillas de la quebrada para evitar de esta manera su arrastre y contamine dicha fuente.									
		✓ **Evitar la disposición de excretas dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.**	**X**	**X**	**X**	**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Procurar evitar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los alrededores de los cursos de agua (quebrada sin nombre).**	**X**			**X**				**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Estabilizar sitios con pendientes de manera temporal y permanente para el control de erosión y sedimentación.**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Evitar la descarga de cualquier tipo de elemento (sólido, líquido) o desecho dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.**	**X**	**X**	**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la pesca en la quebrada sin nombre.**	**X**	**X**	**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
Paisaje	**Cambio en la**	✓ **Remover solamente la**	**X**		**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**

	estética del lugar	**vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.**									
		✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.**		**X**	**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.**		**X**	**X**					**Promotor/contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Salvaguardar la mayor cantidad de espacios a utilizar, de forma que se puedan hacer los ajustes necesarios para hacer un óptimo uso del espacio.**	**X**	**X**	**X**					**Promotor/Contratista**	**Promotor**
		✓ **Mantener en adecuadas condiciones de higiene las áreas de trabajo, implementos de trabajo y demás sitios del proyecto.**	**X**	**X**	**X**					**Contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **En la etapa de operación, implementar el Plan de Engramado, que procure la recuperación de áreas desprovista de vegetación.**		**X**		**X**				**Promotor/contratista**	**MiAmbiente**
		✓ **Adecuar áreas que enriquezcan el paisaje del lugar con vegetación percibidas**		**X**		**X**				**Promotor/contratista**	**MiAmbiente**

		como espacios de disfrute a los visitantes y/o turistas.									

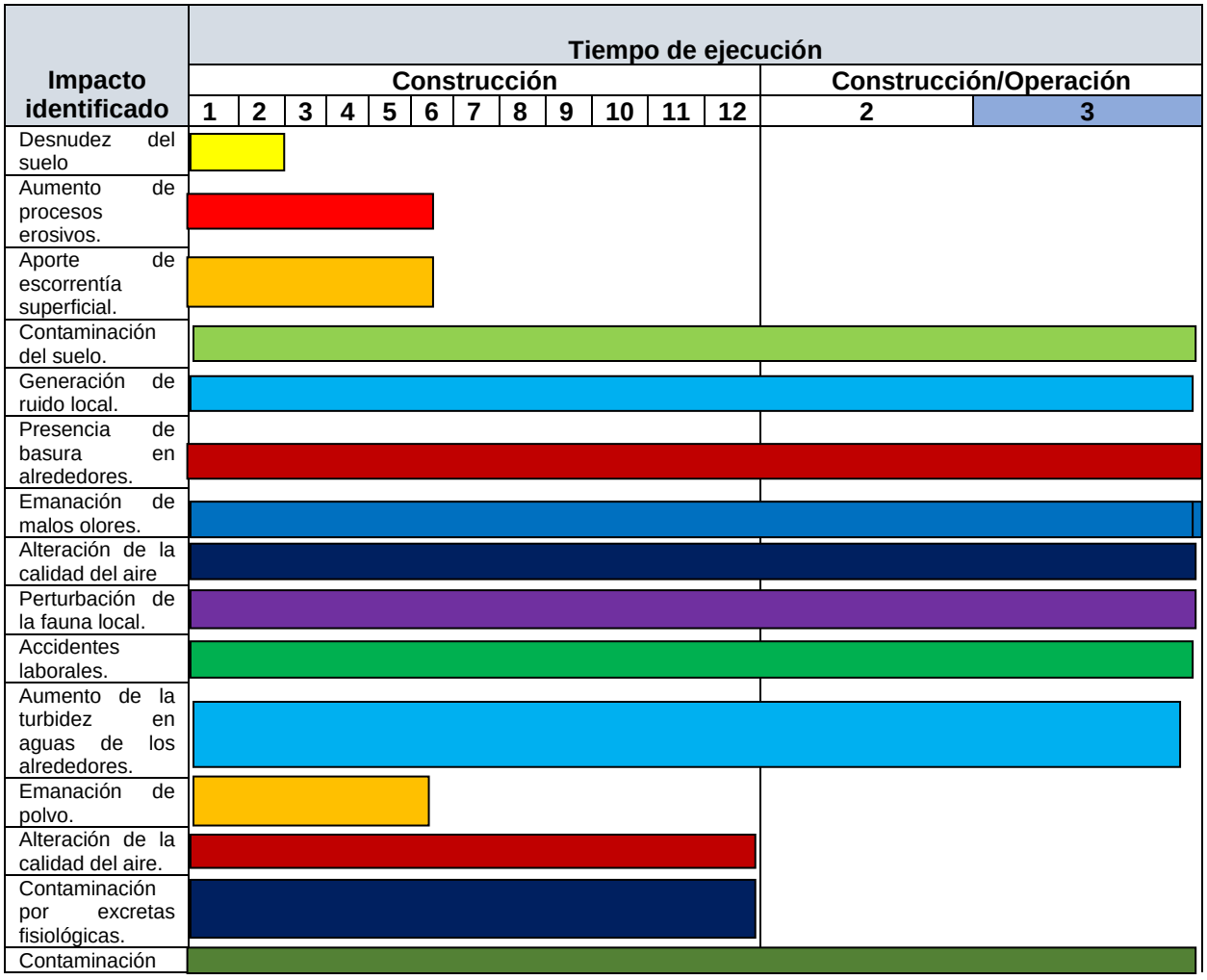
Observaciones: (Co.) Construcción, (Op.) Operación; Diario (D), (S) Semanal, (M) Mensual, (Se) Semestral, (A) Anual.

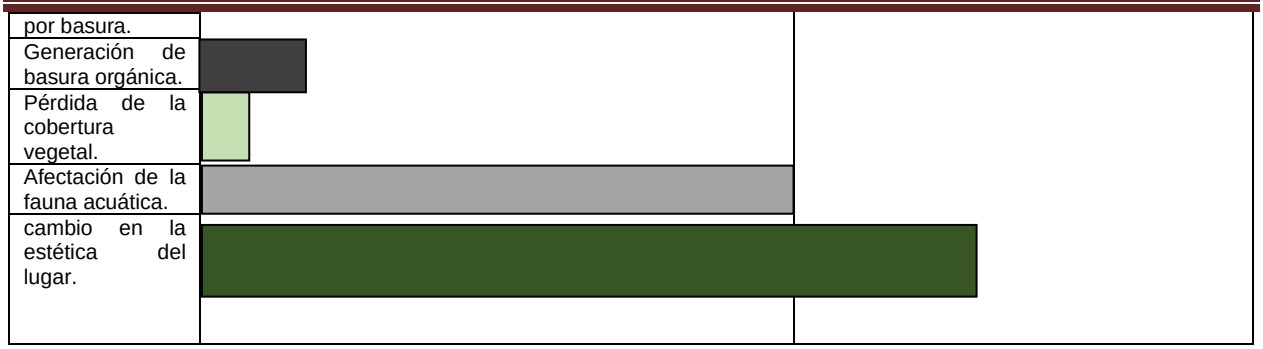
9.1.1. Cronograma de ejecución.

En términos generales, el PMA será ejecutado durante toda la vida del Proyecto, incluyendo las fases de construcción y operación. Muchas de las actividades inician necesariamente durante el diseño y planeación del Proyecto, incorporando controles y medidas de protección como elementos fundamentales del diseño de la obra y continuando la consulta y divulgación entre los grupos de interesados y comunidades.

El cuadro 34 siguiente, presenta el cronograma general de las actividades del PMA:

Cuadro 34. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación identificados para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.





Fuente: Elaborado por equipo consultor – septiembre 2023.

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental (PMA)

Los promotores **LUCA RUIZ** y **NICOLÁS STRACHAN** en plena coordinación con la empresa contratista, implementarán el monitoreo, seguimiento y el control de las medidas de mitigación que se implementarán en conjunto con las demás instancias que le correspondan (MiAmbiente, MINSA, Benemérito Cuerpo de Bomberos, Municipio de Mariato, MEF, entre otros). La principal tarea será monitorear que las medidas de mitigación ambiental surtan efecto y que se cumpla con los compromisos adquiridos en cuanto a la protección del entorno ambiental involucrado.

El monitoreo de las medidas de mitigación ambiental se realizará de acuerdo a la implementación del siguiente Programa de Monitoreo Ambiental:

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

Los promotores **LUCA RUIZ** y **NICOLÁS STRACHAN,** serán responsables del monitoreo ambiental del Proyecto y aquí se presentan los lineamientos básicos que deberán implementarse para el monitoreo del medio ambiente en el área del proyecto. El Plan de Monitoreo Ambiental (PMA), es la herramienta mediante la cual el promotor del proyecto como responsable, le dará seguimiento de manera técnico-científica a la afectación de los recursos naturales por parte de las diferentes actividades que se

producirán como resultado de la ejecución de este proyecto. Se recopilarán los datos y la información sobre la capacidad del medio ambiente para recuperarse o asimilar los cambios de manera natural.

También se validarán y evaluarán los impactos pronosticados e identificados en el Estudio de Impacto Ambiental. Se evaluarán las tendencias espacio-temporales con relación a respuestas del medio con respecto a niveles de degradación o recuperación y finalmente a través de su implementación, las empresas contratistas cumplirán con las exigencias de la normativa ambiental en cuanto a procurar las medidas y acciones necesarias para la protección del entorno ambiental. El siguiente cuadro 35, muestra el monitoreo de cada una de las medidas de mitigación contempladas para cada impacto ambiental identificado para el proyecto:

Cuadro 35. Programa de Monitoreo Ambiental (PMA) para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

Medio	Impacto identificado	Medidas de mitigación	Responsable de la ejecución de las medidas	Monitoreo	Cronograma de Ejecución	Costos ($)
Suelo	Desnudez del suelo y alteración.	✓ Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. ✓ Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación. ✓ Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales. ✓ Previo a la remoción de vegetación, se debe gestionar el permiso respectivo en el Ministerio de Ambiente (Resolución AG-0235-2013). ✓ Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a	Promotor / contratista Contratista Contratista Promotor Promotor/contratita	Registro fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento. Aportar el recibo de pago en cumplimiento con la Resolución AG-0235-2013 en los informes de cumplimento ambiental. Aplicación del programa de arborización del lugar.	Durante la fase de construcción del proyecto principalmente	$800

		intervenir, así como de los alrededores.			267	
Suelo	**Aumento de procesos erosivos**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.** ✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.** ✓ **Previo a la remoción de vegetación, se debe gestionar el permiso respectivo en el Ministerio de Ambiente (Resolución AG-0235-2013).** ✓ **Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir, así como de los alrededores.**	**Promotor/contratista** **Contratista** **Contratista** **Promotor** **Promotor/contratita**	**Registro fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento.** **Aplicación del programa siembra de vegetación en el lugar para mejora de la estética.**	**Durante la fase de construcción del proyecto principalmente** **Finalizando la fase de construcción e inicio de la operativa del proyecto**	**Incluido anteriormente**
Suelo/agua	**Aumento de**	✓ **Remover**	**Promotor/contratista**	**Registro**	**Durante la fase**	**Incluido**

	escorrentía superficial	**solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Procurar evitar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.** ✓ **Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los alrededores de los cursos de agua (quebrada sin nombre).** ✓ **Estabilizar sitios con pendientes de manera temporal y permanente para el control de erosión y sedimentación.**	**Contratista** **Contratista** **Promotor**	**fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento.** **Aplicación del programa siembra de vegetación en el lugar para mejora de la estética.**	**de construcción del proyecto principalmente**	**anteriormente**
Suelo	**Contaminación del suelo**	✓ **Los restos de concreto del lavado de las herramientas, se realizarán sobre sitios específicos para tal fin.** ✓ **Dentro del mantenimiento de equipo y maquinarias se incluirán los sellos, mangueras, retenedoras y**	**Contratista** **Contratista**	**Registro fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento.**	**Durante la fase de construcción del proyecto principalmente**	**Incluidos en los pagos a colaboradores**

		demás elementos relacionados con las fugas de combustibles y lubricantes.	**Contratista**			
		✓ **Actividades como los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes para vehículos que transporten materiales de construcción que se lleven a cabo en el área, serán realizados por personal capacitado.**	**Contratista**			
		✓ **Recolección de cualquier tipo de derrame o ¨líqueo¨, con materiales absorbentes; no soterrar suelo contaminado con hidrocarburos.**	**Contratista**			
		✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y**	**Contratista**			

		disposición final de éstos en el vertedero municipal. ✓ **Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas.** **Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.**				
Aire	**Generación de ruido local**	✓ **El equipo pesado, camiones y vehículos livianos, operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.** ✓ **Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible**	**Contratista** **Contratista**	**Registro fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento.** **Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico**	**Durante la fase de construcción del proyecto principalmente y probablemente en la operación**	**$500**

		el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo en el lugar. ✓ **La descarga de los camiones que transportarán los materiales de construcción, se realizará con los motores apagados, incluyendo el tiempo de espera.** ✓ **Cuando se descarguen los camiones que transportarán los materiales de construcción, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales, activar la bocina del camión, etc.).** ✓ **Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipo ocioso en funcionamiento.** ✓ **Se cumplirá con el Reglamento Técnico Nº DGNTI-**	**Contratista** **Contratista** **Contratista** **Contratista**	**COPANIT 44-2000 y Decreto Ejecutivo N° 306).** **Presentación de resultados de ruido en los respectivos informes semestrales, así como de las evidencias de cumplimiento de las otras medidas.**		

		COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generen Ruidos y con el Decreto Ejecutivo Nº 306 de septiembre de 2002, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 ¨Que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales¨.	**Contratista**		272	
		✓ **Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales, en caso de ser necesario, y monitoreos periódicos de los niveles de ruido en los receptores sensibles que se identifiquen alrededor de los frentes de trabajo, siguiendo los alcances señalados en el presente PMA.**	**Promotor / Contratista**			

		✓ Asegurar que los alrededores del desarrollo del Proyecto estén informados sobre la programación de los trabajos de construcción y las actividades de mayor generación de ruido durante las horas laborables.			273	
Suelo	**Presencia de basura en los alrededores**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.** ✓ **Todos los restos de materiales de construcción que no se requieran serán dispuestos adecuadamente en sitios temporales para luego ser dispuestos finalmente en un sitio seguro y su**	**Promotor/Contratista** **Contratista** **Promotores**	**Registro fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento.**	**Durante la fase de construcción del proyecto principalmente**	**Incluidos en los pagos a colaboradores**

		traslado a los vertederos. ✓ **En la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos sólidos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto.** ✓ **Disponer de un sitio de disposición temporal y segura de la basura que se genere durante esta etapa y que cuente con rendijas de seguridad para evitar que animales domésticos de los alrededores urgen en ellas y contamine los alrededores (olor y mala estética).** ✓ **Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados ni dispuestos cerca de las orillas de la quebrada para evitar de esta manera su arrastre y contamine dicha fuente.**	**Promotores** **Contratista**		274	

Aire/suelo	**Emanación de malos olores**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.** ✓ **Todos los restos de materiales de construcción que no se requieran serán dispuestos adecuadamente en sitios temporales para luego ser dispuestos finalmente en un sitio seguro y su traslado a los vertederos.** ✓ **En la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos sólidos generados en esta etapa en diversos puntos del**	**Contratista** **Contratista** **Promotores** **Contratista**	**Registro fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento.**	**Durante la fase de construcción del proyecto principalmente**	**Incluidos en los pagos a colaboradores**

		proyecto. ✓ **Disponer de un sitio de disposición temporal y segura de la basura que se genere durante esta etapa y que cuente con rendijas de seguridad para evitar que animales domésticos de los alrededores urgen en ellas y contamine los alrededores (olor y mala estética).** ✓ **Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas. Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.**	**Contratista**			
Biológico	**Perturbación de la fauna local**	✓ **Remover solamente la**	**Contratista**	**Registro fotográfico**	**De requerirse en la etapa de**	**$250**

		vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.** ✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.** ✓ **Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir, así como de los alrededores.** ✓ **Adoptar acciones para evitar los incendios forestales (instrucciones a los colaboradores para que no hagan hogueras, no fumen, no depositen combustibles o estacionen equipos calientes cerca a los árboles o donde haya**	**Contratista** **Contratista** **Promotores / contratista** **Contratista** **Contratista**	**semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento.** **Aplicación del programa siembra de vegetación en el lugar para mejora de la estética.**	**construcción**	

		material vegetal en el suelo, colocación de letreros, etc.). ✓ **Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la tala, quema y cacería.** ✓ **Colocar letreros para informar sobre la prohibición de la tala, quema y cacería en el polígono del proyecto.** ✓ **En caso de encontrar fauna en el lugar, las mismas serán rescatadas y se reubicarán siguiendo los lineamientos del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna señalados aquí (Resolución AG-0292-2008).** ✓ **Proteger los árboles de los alrededores de la quebrada sin nombre fuera del proyecto con el fin de mantenerlo en buen estado para**	**Promotores/ Contratista** **Promotores/ Contratista** **Promotores/ Contratista** **Promotores/ Contratista**			

		el desenvolvimiento de la fauna local. ✓ **Las especies de fauna que se encuentran en categorías de protección asociadas a la playa, considerar acciones tendientes a su conservación a través de la aplicación de planes de manejo que aseguren la buena convivencia entre las actividades turísticas, el entorno y ellos, en caso fortuito se den avistamientos cercanos al proyecto.** ✓ **Coordinar las acciones de protección con especies marinas entre la fundación Mar y Tierra y los promotores del proyecto, en caso de ser necesario.** ✓ **Señalizar las áreas cercanas a la playa con carteles informativos respecto a la importancia de la fauna asociada a ella, en caso de darse**	**Promotores** **Promotores**			

		avistamientos fortuitos.				
socioeconómico	**Accidentes laborales**	✓ **Mantener y cumplir los acuerdos del MINSA con los correspondientes protocolos de bioseguridad en las áreas de trabajo por el personal laboral (utilización de mascarilla, uso de alcohol y/o gel alcoholado, entre otras medidas).** ✓ **Tener presente las señalizaciones de bioseguridad en el lugar y alrededores relacionadas con la pandemia del Covid19.** ✓ **Contratar personal con experiencia en los trabajos que ejecutarán.** ✓ **Dotar de equipo de protección personal (EPP) a los colaboradores de acuerdo a la actividad que ejecutan y se exigirá su uso.** ✓ **Señalizar los sitios indicando el uso de equipo de protección personal (EPP).** ✓ **Se evitará el ingreso de personas ajenas al proyecto a los**	**Contratista** **Promotores/contratista** **Promotores/contratista** **Contratista** **Promotores/contratista** **Contratista**	**Registro fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento.** **Revisión diaria sobre el uso adecuado de equipo de protección personal y de los equipos requeridos.**	**Etapa de construcción principalmente**	**Incluidos en los seguros de los colaboradores**

		sitios de trabajo sin la previa autorización del responsable; toda persona que entre, deberá estar debidamente identificada y acatará las medidas de seguridad.	**Contratista**			
		✓ **Los camiones y vehículos livianos que se utilicen para trasladar el personal, insumos y equipos deben contar con el revisado actualizado y sus conductores con la licencia vigente y adecuada al tipo de vehículo.**	**Contratista**			
		✓ **Los camiones y vehículos livianos relacionados con el proyecto, circularán a la velocidad establecida por la ATTT.**	**Contratista**			
		✓ **El equipo pesado, camiones y vehículos livianos operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y**	**Contratista**			

		escape. ✓ **Se prohibirá la utilización de equipos, maquinarias, vehículos o cualquier implemento del proyecto a personas que estén bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas y/o medicamentos que afecten su condición física.** ✓ **Laborar en horario diurno (7:00 a.m. a 4:00 p.m.).** ✓ **Contar en el proyecto (celular) con los números telefónicos de los centros de atención médica de la localidad (Centro de salud Mariato).** ✓ **De igual manera, se debe contar con un botiquín de primeros auxilios dentro del proyecto.**	**Contratista** **Promotores/Contratista** **Promotores/contratista**		282	
Agua	**Aumento de la turbidez en aguas de los alrededores.**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Procurar evitar realizar, en la**	**Contratista** **Contratista**	**Registro fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento.**	**En la etapa de construcción principalmente**	**$150**

		medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia. ✓ **Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los alrededores de los cursos de agua (quebrada sin nombre).** ✓ **Estabilizar sitios con pendientes de manera temporal y permanente para el control de erosión y sedimentación.** ✓ **Evitar la descarga de cualquier tipo de elemento (sólido, líquido) o desecho dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.** ✓ **Evitar la disposición de excretas dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.**	**Contratista** **Contratista** **Contratista** **Contratista**			
Aire	**Emanación de polvo**	✓ **En los sitios desprovistos de vegetación, rosear agua cuando sea necesario.** ✓ **Evitar la realización de cualquier**	**Contratista** **Contratista**	**Registro fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento.**	**Durante la etapa de construcción**	**$250**

		movimiento de suelo innecesario dentro del predio. ✓ Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto. ✓ Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.	Contratista Contratista	Presentación de resultados de calidad de aire en los respectivos informes semestrales, así como de las evidencias de cumplimiento de las otras medidas.		
Aire	Alteración de la calidad del aire del lugar	✓ Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal. ✓ Las aguas residuales generadas (excretas) por los colaboradores en la fase de	Contratista Contratista	Registro fotográfico semanales de las medidas aplicadas para aportarla a los informes de seguimiento. Presentación de resultados de calidad de aire en los respectivos informes semestrales, así como de las evidencias de cumplimiento de las otras medidas.	Durante la fase construcción principalmente.	$425

		construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas. **Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.** ✓ **El equipo pesado, camiones y vehículos livianos, operarán en óptimas condiciones mecánicas, con un mantenimiento adecuado, incluyendo sus sistemas de combustión y escape.** ✓ **Utilizar estrictamente y con la mayor eficiencia posible el equipo pesado, camiones y vehículos livianos, de manera que se limiten al máximo las fuentes de emisiones de gases, ruidos y polvo en el lugar.**	**Contratista** **Contratista** **Contratista** **Contratista**		285	

		✓ **Restringir los movimientos de tierra a los sitios estrictamente necesarios para reducir la generación de polvo.** ✓ **La descarga de los camiones que transportarán los materiales de construcción, se realizará con los motores apagados, incluyendo el tiempo de espera.** ✓ **Cuando se descarguen los camiones que transportarán los materiales de construcción, se evitará realizar acciones que ocasionen aumentos en los niveles de ruido (tirar los materiales, activar la bocina del camión, etc.).** ✓ **Cuando se transporte arena u otros materiales pétreos y tierra, éstos deben cubrirse con una lona.** ✓ **En los sitios desprovistos de vegetación, rosear agua cuando sea necesario.**	**Contratista** **Contratista** **Contratista** **Contratista**			

		✓ **Se prohibirá terminantemente la quema de cualquier tipo de material/desecho sólido dentro de los límites de los polígonos del proyecto.**			287	
Suelo/agua	**Contaminación por excretas fisiológicas**	✓ **Dar instrucciones al personal laboral sobre el uso adecuado de los sistemas sépticos a utilizarse en las inmediaciones del proyecto, así como de sus alrededores.** ✓ **Las aguas residuales generadas por los colaboradores en la fase de construcción, se debe disponer en sanitarios portátiles alquilados a una empresa autorizada que se encargará de sus limpiezas periódicas.** **Durante la fase de operación, estas aguas se dispondrán en el sistema de tratamiento que se adecuará en el proyecto.** ✓ **Evitar la disposición de**	**Contratista** **Contratista** **Contratista**	**Registro fotográfico semanales de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.**	**Durante la fase de construcción.**	**$200 (alquiler de letrinas)**

		excretas dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.			288	
Suelo / paisaje	**Contaminación por basura**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos sólidos domésticos que incluya, entre otros aspectos, la instrucción a los colaboradores, instalación de recipientes para depositar los desechos, recolección y transporte y disposición final de éstos en el vertedero municipal.** ✓ **Todos los restos de materiales de construcción que no se requieran serán dispuestos adecuadamente en sitios temporales para luego ser dispuestos finalmente en un sitio seguro y su traslado a los vertederos.** ✓ **En la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los**	**Contratista** **Contratista** **Promotores**	**Revisión y supervisión de las actividades de tala, desbroce y desarraigue en el lugar.** **Registro fotográfico semanales de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.** **En caso de requerirse, aplicar rescate de especies de fauna que lo requieran.**	**Durante la fase de construcción.**	**Contemplados en los costos de pago a colaboradores**

		desechos sólidos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto. ✓ **Disponer de un sitio de disposición temporal y segura de la basura que se genere durante esta etapa y que cuente con rendijas de seguridad para evitar que animales domésticos de los alrededores urgen en ellas y contamine los alrededores (olor y mala estética).** ✓ **Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados ni dispuestos cerca de las orillas de la quebrada para evitar de esta manera su arrastre y contamine dicha fuente.**	**Contratista** **Promotor/contratista**			
Suelo / paisaje	**Generación de basura orgánica**	✓ **Implementación de una adecuada recolección y manejo de los desechos orgánico (resto de vegetación), recolección y transporte y**	**Contratista**	**Registro fotográfico semanales de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.**	**Durante la fase de construcción principalmente.**	**Contemplados en los costos de pago a colaboradores**

		disposición final fuera del predio durante la etapa de construcción. ✓ **Durante la operación, solicitar a los promotores del proyecto tener presente tinaqueras para la disposición de los desechos orgánicos generados en esta etapa en diversos puntos del proyecto.** ✓ **Evitar disponer la basura orgánica cerca de las orillas o tirarla dentro del curso de la quebrada sin nombre.**	**Promotor** **Contratista**			
Biológico	**Pérdida de la cobertura vegetal**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.** ✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de**	**Contratista** **Contratista** **Promotor/contratista**	**Revisión diaria durante las actividades de desbroce de la vegetación en el lugar.** **Registro fotográfico semanales de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.**	**Previo a la fase de construcción**	**Contemplados en los costos de pago a colaboradores**

		especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales. ✓ **Previo a la remoción de vegetación, se debe gestionar el permiso respectivo en el Ministerio de Ambiente (Resolución AG-0235-2013).** ✓ **Proteger el resto de los árboles dentro del predio que no se vayan a intervenir, así como de los alrededores.**	**Promotores** **Promotores/Contratista**			
Biológico	**Afectación a la fauna acuática**	✓ **Evitar disponer la basura orgánica cerca de las orillas o tirarla dentro del curso de la quebrada sin nombre.** ✓ **Controlar que los materiales de construcción y desechos no sean colocados ni dispuestos cerca de las orillas de la quebrada para evitar de esta manera su arrastre y contamine dicha fuente.** ✓ **Evitar la disposición de excretas dentro o en los alrededores de la quebrada sin**	**Contratista** **Contratista** **Contratista** **Contratista**	**Registro fotográfico semanales de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.**		**Contemplados en los costos de pago a colaboradores**

		nombre. ✓ **Procurar evitar realizar, en la medida de lo posible, la mayor cantidad de movimientos de tierra durante los periodos de menos lluvia.** ✓ **Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento en los alrededores de los cursos de agua (quebrada sin nombre).** ✓ **Estabilizar sitios con pendientes de manera temporal y permanente para el control de erosión y sedimentación.** ✓ **Evitar la descarga de cualquier tipo de elemento (sólido, líquido) o desecho dentro o en los alrededores de la quebrada sin nombre.** ✓ **Se concientizará a todos los empleados en la protección e importancia del ambiente; se enfatizará en la prohibición de la pesca en la quebrada sin nombre.**	**Contratista** **Contratista** **Contratista** **Contratista**		292	

Paisaje	**Cambio en la estética del lugar**	✓ **Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria para desarrollar el proyecto.** ✓ **Siembra de grama tipos brachiarias, vetiver o cualquier otro tipo de gramínea para estabilizar los sitios desprovistos de vegetación.** ✓ **Plantar árboles de follaje permanente en las áreas de uso público, específicamente de especies nativas e incluir especies tanto ornamentales como frutales.** ✓ **Salvaguardar la mayor cantidad de espacios a utilizar, de forma que se puedan hacer los ajustes necesarios para hacer un óptimo uso del espacio.** ✓ **Mantener en adecuadas condiciones de higiene las áreas de trabajo, implementos de trabajo y demás sitios del proyecto.** ✓ **En la etapa de operación, implementar el**	**Contratista** **Contratista** **Contratista** **Contratista** **Contratista** **Contratista**	**Registro fotográfico semanales de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.**	293	**Contemplados en los costos de pago a colaboradores**

		Plan de Engramado, que procure la recuperación de áreas desprovista de vegetación. ✓ **Adecuar áreas que enriquezcan el paisaje del lugar con vegetación percibidas como espacios de disfrute a los visitantes y/o turistas.**	**Promotores**		294	

Fuente: Elaborado por el consultor – septiembre 2023.

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

No aplica para este EsIA.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales.

El siguiente plan resumido y mostrado en el cuadro 36, está orientado en prevenir los posibles riesgos ambientales identificados durante el desarrollo de las actividades que conlleva el proyecto en mención:

Cuadro 36. Plan de prevención de riesgos ambientales identificados para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

Riesgo	Área del Riesgo	Acciones Preventivas	Responsable y Costos	Vigilancia
<u>Accidentes laborales:</u> _Caídas. _Golpes y cortes. _Deslizamientos en superficies mojadas/lisas. _Electrocutamiento.	Dentro del predio Finca Folio Real N° 30422168 (F).	✓ Contratación de personal con experiencia para el manejo del equipo a utilizarse en el predio (concretera, motosierras). ✓ Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc). ✓ Verificar que las áreas de trabajo estén seguras, limpias previos a la realización de cualquier tipo de actividad. ✓ Mantener en el predio un botiquín de primeros auxilios. ✓ Trasladar oportunamente a los colaboradores afectados de situaciones relacionadas con riesgos laborales que incurran tanto dentro como fuera del predio.	Responsable: Promotores. Costos: son incluidos dentro del presupuesto administrativo y de mantenimiento de la empresa. Total inversión: B/. **1,000.00.**	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.
<u>Riesgos biológicos:</u> _Afecciones menores: dolor de cabeza, dolor de estómago, diarreas, náuseas. _Contagios por virus	Dentro del predio Finca Folio Real N° 30422168 (F) y fuera del predio.	✓ Contar dentro del predio con un botiquín de primeros auxilios que contenga medicamentos para tratar afecciones básicas. ✓ Contar con los números telefónicos del centro de Salud de Mariato y/o Hospital Luis Chicho Fábrega. ✓ Verificar que las áreas de trabajo		

(gripes, resfriados). _Infecciones por bacterias. _Picaduras de insectos. _Mordeduras de reptiles (serpientes).		estén seguras, limpias previos a la realización de cualquier tipo de actividad. ✓ Contar con un vehículo disponible en caso de emergencias de gravedad que se den dentro del predio. ✓ Trasladar oportunamente a los colaboradores afectados de situaciones relacionadas con riesgos de naturaleza biológica que incurran tanto dentro como fuera del predio.	297	

Fuente: Elaborado por el consultor – septiembre 2023.

9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

No aplica para este EsIA.

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 este EsIA.

9.6. Plan de Contingencia.

Este Plan tiene por objeto establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la zona del Proyecto, que por ende sirvan para la Prevención y control del riesgo y medidas de contingencia. Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- **Riesgos de seguridad**: Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.

- **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.

- **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El Riesgo se toma muchas veces como simple "probabilidad de ocurrencia" del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que

ocurra el evento; pero, asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

El plan de contingencia *es el conjunto de estrategias y acciones y procedimientos preestablecidos para controlar y atender situaciones de desastres que puedan eventualmente presentarse en el área de influencia del proyecto.*

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas a ejecutar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio, daños a la infraestructura y preponderantemente, lesiones o fatalidades humanas con énfasis en el personal que trabaja en el proyecto y busca determinar los elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto. En este sentido, presentamos en el cuadro 37 nuestro plan:

Cuadro 37. Plan de contingencia para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

Evento	Acción a tomar	Responsables e Institución de coordinación	Costo en B/.
1.Accidentes laborales.	_Evaluación inmediata de la lesión. _Si es posible aplicar primeros auxilios. _Contactar a la Cruz Roja o paramédica. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana. _Mantener un ambiente de serenidad y área despejada. _Comunicar a las instancias respectivas. _Dar seguimiento al caso.	Promotor, supervisor del proyecto con apoyo del MINSA (depto. Salud ocupacional).	$ 1,800.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal).

2.Accidentes de tránsito cerca de la vía que llega al predio.	_Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud. _Dar aviso a la Autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas. _Colocar los triángulos de seguridad. _Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores. _Mantener señalizados los sitios de paso, ingreso y salida de camiones y equipos a los diferentes sitios de trabajos.	Promotor, colaboradores, contratistas e inspectores de seguridad.	$800.00. Incluye: triángulos de seguridad, banderas de advertencia, señalizaciones viales, flechas lumínicas, etc.
3.Incendios debido a accidentes que surjan dentro del área del proyecto.	_Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utilizar equipo para combatir fuegos (equipo manual, extintores, tanques con agua). _Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos**.** _Despejar vía de acceso al área. _Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado _Hacer uso de extintores en los sitios donde se pueden presentar conatos de incendios como medidas paleativas mientras llegan los Bomberos.	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente, Policía nacional.	$500.00. _Extintores, tanques, palas, etc.)
4.Derrame de materiales contaminantes- Se considera como contingencia ambiental la caída, fuga y/o derrame de: combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas.	_Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área y en mal estado. _Notificación inmediata al personal designado. _Aviso al personal de mantenimiento. _Contención del derrame y limpieza inmediata. _Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material esté seco, para recolectar en un tanque o bolsa bien cerrada. _Luego de controlado el derrame investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.	Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente.	$1,300.00. _ Herramientas como: palas, tanques o cartucho.
Total			**B/. 4,400.00**

Fuente: Elaborado por el consultor – septiembre 2023.

9.7. Plan de Cierre.

No aplica un plan de cierre como tal, ya que este proyecto es permanente, sin embargo, para corregir situaciones adversas, creadas durante la etapa de Construcción y otras en la Operación, se implementará el siguiente Plan de Cierre de actividades durante la etapa de Operación como tal del proyecto. Este plan, está relacionado con aquellas actividades de culminación que no pudieron ser terminadas en la etapa de construcción principalmente y que requieren de forzoso cumplimiento desde el punto de vista de la obra, normativo y ambiental.

El objetivo primordial de la implementación de este plan de cierre, es el de *Garantizar que al ocurrir el abandono del proyecto (construcción), antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental en la medida de lo viable.*

El siguiente plan de cierre para el referido proyecto en mención, conllevará las siguientes acciones:

- Saneamiento y limpieza del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (depósitos de materiales, servicios sanitarios portátiles, etc.), entre otros elementos utilizados en la etapa operativa.

- Embellecimiento de las áreas verdes (estética del lugar), con la siembra de grama, plantas ornamentales con especies nativas (según las recomendaciones presentadas en el plan de compensación vegetal.

- Recuperación de suelos contaminados con hidrocarburos y depositados en el vertedero Municipal de la localidad (Mariato).

- Se estima un costo aproximado de unos $1,200 para la ejecución de dichas acciones. Sin embargo, estos costos ya están reflejados en el PMA de este referido estudio.

Este plan de cierre será exclusivo en su aplicabilidad por parte de los promotores **LUCA RUIZ** y **NICOLÁS STRACHAN**, y el seguimiento por parte de las partes o autoridades competentes (MiAmbiente, MIVIOT, Municipio de Mariato, entre otros).

9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático.

No aplica para este EsIA.

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.

No aplica para este EsIA.

9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI).

No aplica para este EsIA.

9.9. Costos de la Gestión Ambiental.

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. El promotor del proyecto consiente que este tipo de proyecto puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia,

plan de siembra de gramíneas y ornamentación, plan de cierre que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro 38 siguiente:

Cuadro 38. Costo de la gestión ambiental para el proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

Acciones	Costo ($)
PMA, monitoreo, cronograma	**2,575**
Plan de prevención de riesgos	**1,000**
Plan de contingencia	**4,400**
Plan de cierre*	**---**
TOTAL	**7,975**

Observaciones: *El costo se encuentra incluido en el PMA.
Fuente: Elaborado por equipo consultor y promotor septiembre 2023.

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.

10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

No aplica para este EsIA.

10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados.

No aplica para este EsIA.

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 este EsIA.

10.4. Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

No aplica para este EsIA.

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

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

Este Estudio de Impacto Ambiental fue elaborado bajo la coordinación del Licenciado Abad A. Aizprúa Chávez con la colaboración del Ingeniero José M. Cerrud, profesionales independientes de la empresa promotora del proyecto como lo estipula la Ley Nº 41 de 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023 (Artículo 57).

En el cuadro 39, se presentan los nombres de los profesionales, números de registro y firmas debidamente notariadas, así como del personal de apoyo en el cuadro 40:

Cuadro 39. Nombres, firmas y registros de los consultores ambientales que elaboraron el proyecto EsIA COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

Nombre del consultor	N° de registro	Responsabilidades	Firma
Abad A. Aizprúa Ch.	IRC-041-2007	Descripción del proyecto, ambientes: físico, biológico, y socioeconómico, identificación y valoración de riesgos e impactos, categorización, plan de manejo ambiental. Coordinador del EIA.	9-216-816
José M. Cerrud	IRC-033-2020	Ambiente físico, identificación y valoración de riesgos e impactos, y plan de manejo ambiental.	

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.

Cuadro 40. Personal de apoyo que para el proyecto EsIA COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE.

Personal de apoyo	Funciones	Firma
Gloria Herrera	Componente socioeconómico (encuestas)	

Yo, LICDA. LEYDIS ESPINOSA DE HERNANDEZ, Notaria Pública Primera del Circuito de Veraguas, con cédl. N° 9-725-1383.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) en mi presencia y en la de los testigos que suscriben, por consiguiente dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).
SANTIAGO, 22 ABR 2024

TESTIGO

TESTIGO

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

NOTARÍA PÚBLICA DEL CIRCUITO DE VERAGUAS
La Presente Certificación No implica la validez y Eficacia del contenido de este Documento (Art. 1739 C.C.)

REP. DE PANAMÁ
NOTARÍA PÚBLICA PRIMERA DEL CIRCUITO DE VERAGUAS

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Este proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves y riesgos ambientales leves, de acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo I del Título IV de la Ley No. 41 de1 de julio de 1998; en consecuencia, se adscribe a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

- El proyecto generará una serie de impactos, que en alguna medida afectarán los componentes ambientales principalmente y sociales del lugar donde se desarrollará. Sin embargo, considerando lo perturbado del área, el uso actual del suelo y dado que los impactos negativos identificados en el estudio son bajos o leves y que éstos se mitigarán con la correcta ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental que aquí se menciona, se concluye que éste tiene viabilidad ambiental y socioeconómica.

- El polígono donde se desarrollará el proyecto y su entorno, han sido impactado previamente por actividades antropogénicas (áreas abiertas principalmente con poca vegetación).

- Con el desarrollo del proyecto se le asignará un uso productivo al suelo del predio donde éste se desarrollará.

- El proyecto deberá desarrollarse de acuerdo a los diseños, criterios técnicos y planos finales, previamente aprobados por las autoridades competentes y bajo la supervisión de éstas.

- Con el desarrollo de este proyecto **COMERCIAL – CABAÑAS Y**

RESTAURANTE, sus visitantes y/o turistas que concurran al sitio, podrán disponer de un área cercano a playa en un ambiente singular con todas las comodidades del diseño, accesibilidad y con todos los servicios confortables disponibles para el deleite de actividades de índole recreativo-turístico.

- El proyecto contribuirá en la oferta turística del distrito de Mariato en la provincia de Veraguas.

- El proyecto, además de beneficiar a los promotores, generará nuevas plazas de trabajo y efectos multiplicadores, que incidirán positivamente sobre la dinamización de la economía local y regional.

- Según las opiniones vertidas por las personas encuestadas, el proyecto tiene aceptación en un 94% y que no generarán problemas ambientales en un 83%. Sin embargo, es importante resaltar algunas observaciones y opiniones vertidas por algunos moradores.

Recomendaciones

- Es imprescindible el seguimiento y vigilancia a la ejecución de las medidas de mitigación formuladas en este estudio de impacto ambiental, a fin de no afectar los componentes ambientales y sociales.

- En virtud de lo antes señalado, el promotor, sus contratistas y proveedores, deberán cumplir con las medidas de mitigación establecidas en este estudio de impacto ambiental y mantener una estrecha coordinación con las autoridades competentes.

- Los promotores del proyecto deben gestionar con los Ministerios de Ambiente, Vivienda y Ordenamiento Territorial y de Obras Públicas, Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales, EDEMET-EDECHI, Cuerpo de Bomberos,

Municipio de Mariato y otras instituciones competentes, los permisos requeridos para desarrollar del proyecto.

- Los colaboradores de los promotores, de sus contratistas y proveedores, deberán mantener una actitud respetuosa del entorno para con los pobladores de la comunidad de Morrillo y atender sus inquietudes de llegar a presentarse.

- Es importante atender las opiniones vertidas por los moradores en las encuestas realizadas, principalmente lo concerniente al tema de la empleomanía del lugar, hacer las cosas bien y cumplir en todo y demás detalles de interés.

Finalmente los promotores, conjuntamente con los consultores ambientales que elaboraron este Estudio de Impacto Ambiental, manifestamos, que el mismo, además de atender las consideraciones jurídicas y técnicas que lo rigen, cumple con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 25 del Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023, por lo que solicitamos a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Veraguas, que una vez sometido este documento al proceso correspondiente, se emita su aprobación, para continuar con los trámites requeridos para iniciar la construcción del proyecto.

13. BIBLIOGRAFÍA

AIZPRÚA CH. A. A., y CERRUD, J. M. (2023). Apuntes de Campo. Meses de agosto y septiembre.

ALBENTOSA, L.M. (1976). ``Climatología dinámica, sinóptica o sintética. Origen y desarrollo'' en Revista de Geografía Depto. de Geografía Univ. Barcelona X, 1-2. pp. 140-157. Barcelona

ANGHER G. R. y DEAN R. (2010). The Birds of panama. *A Field Guide.* A zona Tropical Publication. First publish 2010.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM) 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión.

CANTER, L.W. (1998). Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Primera edición en español. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A. Madrid, España. 841 p.

CARRASQUILLA, L.G. (2006). Árboles y Arbustos de Panamá. Universidad de Panamá. Editora Novo Art, S.A. Primera edición. 479 pp.

CASTILLERO, V. (2016). Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto ¨ Residencial Viva Santiago Etapa I y II¨, Santiago, 2016.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, INSTITUTO DE ESTADISTICA Y CENSO (domingo 17 de junio). Consultado en https://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=10&ID_PUBLICACION=556&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=3

EISENBERG, J.F. (1989). Mammals of The Neotropics. The Northern Neotropics. Volume I. Panama, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guyana. The University Chicago Press. 449 pp.

EMMONS, LH. (1989). Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide. University of Chicago Press. 282 pp.

GARMENDIA, A.; SALVADOR, A; CRESPO, C.; GARMENDIA, L. 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson Educación, S.A., Madrid.

HOLDRIDGE, L. R. (1972). Mil Especies de Panamá. Panamá 1972.

IBAÑÉZ, A. (2011). Guía Botánica del Parque Nacional Coiba. Zona Creativa, S.A. Impreso en China. 399 pp.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA. Carta Topográfica a escala 1:50,000, Hoja N° 3939 IV La Soledad.

LENDER, T. (2001). A Guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. A zone tropical publication, Miami Florida. pp: 305.

LISTA GENERAL DE ESPECIES SILVESTRES DE PANAMÁ. Taller de especialistas en mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Ciudad de Panamá. 2002.

PÉREZ, R.A. (2008). Árboles de los Bosques del Canal de Panamá. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Editora Boski, S.A. Primera edición.

REID, F.A. (1997). A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Published by Oxford University Press, Inc. pp: 334.

ROMÁN *et al.* (2012). Guía para la Propagación de 120 especies de Árboles Nativos de Panamá y el Neotrópico. pp: 162.

TOSI, J. *Jr.* (1971). Inventariación y demostraciones forestales. Panamá: zonas de vida. Informe técnico Nº 22 F.A.O. F/PANG.

VEGA, P.F. (2015). Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto ¨Residencial Viva Santiago Etapa I¨ - Santiago, 2015.

VERNAZA C., E.A. (2016). Estudio de Impacto Ambiental Categoría I Proyecto ¨Residencial Villa Gloria¨, Santiago.

VERNAZA C., E.A. Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Proyecto ¨Residencial Altos de San Pablo, Soná

14. ANEXOS

14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental.

Copia de cédula del promotor/es

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

Santiago, 16 de abril de 2024

INGENIERA
JULIETA FERNÁNDEZ
DIRECTORA REGIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE - VERAGUAS
E. S. D.

Respetada Ingeniera Fernández

Por este medio Nosotros, **NICOLÁS STRACHAN**, varón de nacionalidad francesa, mayor de edad, portador del carné de residencia **E-8-193589**, con residencia en Francia, 17B Rue Docteur Meheut 56100 Lorient y **LUCA RUIZ**, varón de nacionalidad francesa, mayor de edad, portador del pasaporte **20DF60303**, con residencia en Francia, Rue Wangari Maathai 34000 Montpellier, actuando en calidad de promotores, solicitamos la evaluación ante el Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Región de Veraguas del presente **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**, denominado Proyecto ***"COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE"***, ubicado en Morrillo, Corregimiento de Quebro, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas.

Esta solicitud de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental se requiere para el desarrollo de un proyecto turístico con la construcción de cabañas y restaurante de una sola planta sobre una superficie de terreno de aproximadamente unos 2,078.41 m² en la Finca Folio Real N° 30422168 (F), código de ubicación 9B04. Este proyecto contará con seis (6) cabañas individuales adosadas; cada cabaña contará con: una terraza, habitación y baño privado. A su vez el lugar contará con un área de recepción para los visitantes/turistas, con depósito, cuarto de aseo y ropa blanca, baños para visitantes y empleados. Hacia las áreas frente al mar (cumpliendo los retiros de la línea de construcción de 22 metros), se construirá un restaurante, con cocina y baños. También el lugar contará con su entrada con estacionamientos y jardines, así como de una tinaquera para la basura del lugar. El lugar en donde desarrollará el proyecto de alojamientos y restaurante, se encuentra ubicado en un área abierta apto para el desarrollo del mismo. Las personas interesadas en visitar dicho lugar, podrán disfrutar del deleite de un área de playa con sus debidos atractivos, atributos y paisajes que caracterizan esta zona de la comunidad de Morrillo.

Este estudio de impacto ambiental consta de (457) fojas, incluyendo la portada, esta nota de solicitud, contenido y anexos, y fue elaborado bajo la coordinación de los consultores ambientales: Abad A. Aizprúa Ch. y José M. Cerrud G. inscritos en el registro de consultores de la ANAM (hoy MiAmbiente), mediante resoluciones DINEORA-IRC-041-2007 y IRC-030-2020 respectivamente.

Para cualquier información adicional, nos pueden contactar a los teléfonos (+33) 6 60 87 63 60 y (+33) 6 26 35 95 70, o en los correos electrónicos nicolas.strachan@hotmail.com y lou.rtb@hotmail.fr y las notificaciones las recibimos en la Comunidad de Torio, Corregimiento de Quebro, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas.

Para notificaciones, autorizamos al Lic. Abad A. Aizprúa Ch., Cédula N° 9-216-816, Celular (507) 6316-4048, correo electrónico aizprua7080@hotmail.com, dirección comunidad de Piedra del Sol, segunda entrada (Vía Montijo), setenta metros a mano derecha (subiendo la loma), segunda casa a lado derecho (a lado de Nicolle Álvarez), distrito de Santiago, provincia de Veraguas para que pueda notificarse y dar respuesta a las aclaraciones de este

respectivo estudio de impacto ambiental y continuar con el trámite que conlleva este proceso de evaluación.

Por lo antes señalado, se presenta este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, para someterlo a la evaluación de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024 y en los contenidos establecidos en la página web del Ministerio de Ambiente y demás normas concordantes y del cual fue elaborado por los consultores ambientales.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

NICOLÁS STRACHAN
Carné de residencia: E-8-193589

LUCA RUIZ
Pasaporte: 20DF60303

Promotores: Proyecto COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

Yo, hago constar que se ha cotejado este(os) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).
Herrera, 18 ABR 2024
Licda. Rita Betilda Huerta Solís
Notaria Pública de Herrera

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA DEL CIRCUITO DE HERRERA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE

Nicolas
Strachan

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 25-SEP-1988
LUGAR DE NACIMIENTO: FRANCIA
NACIONALIDAD: FRANCESA
SEXO: M
EXPEDIDA: 31-MAR-2022
TIPO DE SANGRE:
EXPIRA: 04-FEB-2032

E-8-193589

TE TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACIÓN

E-8-193589

C705FRI0042

Yo, hago constar que se ha cotejado este(os) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).
Herrera, 18 ABR 2024

Licda. Rita Betilda Rivera Solís
Notaria Pública de Herrera

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DEL CIRCUITO DE HERRERA

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PASSEPORT / PASSPORT
P FRA 20DF60303
RUIZ
Luca
Française
19 07 1989
M
1,87 m
NOISETTE
MONTPELLIER
24 08 2020
23 08 2030
77 RUE WANGARI MAATHAI
34000 MONTPELLIER
FRANCE

Signature du titulaire / Holder's signature

Ce passeport contient un composant électronique. Il convient d'en prendre soin, et en particulier de ne pas le plier, le perforer, l'exposer à des températures extrêmes ou à une humidité excessive.

P<FRARUIZ<<LUCA<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
20DF603034FRA8907194M3008236<<<<<<<<<<<<<<02

Yo, hago constar que se ha cotejado este(os) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es), y admito que es(son) su(s) fotocopia(s).
Herrera, 18 ABR 2024
Licda. Rita Bricelda Moreno Solís
Notaria Pública de Herrera

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA DEL CIRCUITO DE HERRERA

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

1/11/23, 9:46 Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 9019805

Información General

Hemos Recibido De	LUCAS RUÍZ / PAS: 20DF60303	Fecha del Recibo	2023-11-1
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Veraguas	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferencia		B/. 353.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	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 "COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE" DIRECCIÓN MARIATO TRANSFERENCIA 1089986

Día	Mes	Año	Hora
01	11	2023	09:46:49 AM

Firma

Nombre del Cajero Ronny Torres

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS
CAJA
Sello

IMP 1

22/4/24, 10:58 Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 237194

Fecha de Emisión: 22 | 04 | 2024 (día / mes / año)

Fecha de Validez: 22 | 05 | 2024 (día / mes / año)

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

STRATCHAN, NICOLAS

Con cédula de identidad personal Nº

E-8-193589

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
DIRECCIÓN REGIONAL DE VERAGUAS

inanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir_ps.php?id=237194 1/1

22/4/24, 10:58 Sistema Nacional de Ingreso

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

N° 237195

Fecha de Emisión:	22	04	2024	Fecha de Validez:	22	05	2024
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

RUIZ, LUCAS

Con cédula de identidad personal N°

20DF60303

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 REGIONAL DE VERAGUAS

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.

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MILAGROS DEL CARMEN BERMUDEZ GONZALEZ
FECHA: 2024.04.19 08:54:10 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: VERAGUAS, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 157447/2024 (0) DE FECHA 04/18/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) MARIATO Código de Ubicación 9B04, Folio Real Nº 30422168
MORRILLO, CORREGIMIENTO QUEBRO, DISTRITO MARIATO, PROVINCIA VERAGUAS
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2,079.41m²
VALOR DE B/.2,121.00 (DOS MIL CIENTO VEINTIUNO BALBOAS)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: PARTIENDO DEL PUNTO UNO (1), UBICADO AL NOROESTE DEL POLÍGONO, SE CONTINÚA CON UNA DISTANCIA DE CIENTO NUEVE METROS CON OCHENTA Y DOS CENTÍMETROS (109.82M), CON UN RUMBO NORTE TREINTA GRADOS, QUINCE MINUTOS, CINCUENTA Y UN SEGUNDOS ESTE (N 30° 15' 51" E), SE LLEGA AL PUNTO DOS (2). DEL PUNTO UNO (1) AL PUNTO DOS (2), COLINDA CON TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR: TROPICAL LIVING DUARTE, Y TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR: GEORG PROSKOWETZ. DEL PUNTO DOS (2), CON UNA DISTANCIA DE VEINTITRÉS METROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTÍMETROS (23.54M), CON UN RUMBO SUR SETENTA Y NUEVE GRADOS, DOCE MINUTOS, DIEZ SEGUNDOS ESTE (S 79° 12' 10" E), SE LLEGA AL PUNTO TRES (3). DEL PUNTO DOS (2) AL PUNTO TRES (3), COLINDA CON TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR TROPICAL LIVING DUARTE. DEL PUNTO TRES (3), CON UNA DISTANCIA DE VEINTISÉIS METROS CON TREINTA Y UN CENTÍMETROS (26.31M), CON UN RUMBO SUR TREINTA GRADOS, CUARENTA Y DOS MINUTOS, DIECISÉIS SEGUNDOS OESTE (S 30° 42' 16" W), SE LLEGA AL PUNTO CUATRO (4). DEL PUNTO CUATRO (4), CON UNA DISTANCIA DE OCHENTA Y OCHO METROS CON CERO SEIS CENTÍMETROS (88.06M), CON UN RUMBO SUR TREINTA Y CINCO GRADOS, CUARENTA Y TRES MINUTOS, VEINTISIETE SEGUNDOS OESTE (S 35° 43' 27" W), SE LLEGA AL PUNTO CINCO (5), COLINDA DEL PUNTO (3), AL PUNTO CINCO (5), CON TERRENOS NACIONALES OCUPADOS POR CARLOS SANTANA. DEL PUNTO CINCO (5), CON UNA DISTANCIA DE CATORCE METROS CON DIEZ CENTÍMETROS (14.10M), CON UN RUMBO NORTE SETENTA Y CUATRO GRADOS, CINCUENTA Y CUATRO MINUTOS, CUARENTA Y SIETE SEGUNDOS OESTE (N 74° 54' 47" W), SE LLEGA AL PUNTO UNO (1), CERRANDO DE ESTA MANERA EL POLÍGONO, COLINDA DEL PUNTO CINCO (5), AL PUNTO UNO (1) CON CAMINO DE ACCESO DE 6.00MTS A OTROS PREDIOS. NÚMERO DE PLANO: Nº 9-12-04-40222

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

NICOLAS STRACHAN (CÉDULA E-8-193589) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDADEN EL 50%
LUCA RUIZ (PASAPORTE 20DF60303) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDADEN EL 50%

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 18 DE ABRIL DE 20243:08 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

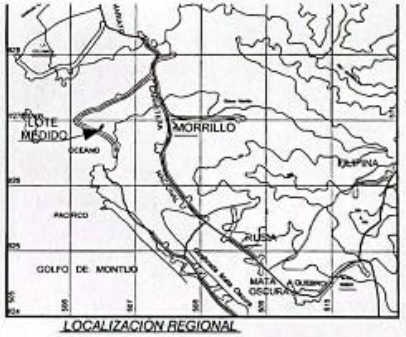
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404567273

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 57C297D9-6F00-4E00-AF3C-39BBB1A1863D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4.1. En caso 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



LOCALIZACION REGIONAL
S/E

N

LOCALIZACIÓN GENERAL
S/E

TIPO DE CABAÑAS

CABAÑAS TIPO 1 A, 2 A y 3 A - CABAÑAS TIPO 1 B, 2 B y 3 B
LAS CABAÑAS TIPO A SON IDENTICAS A LAS CABAÑAS TIPO B
VARIA LA UBICACION SEGUN EL "NORTE"

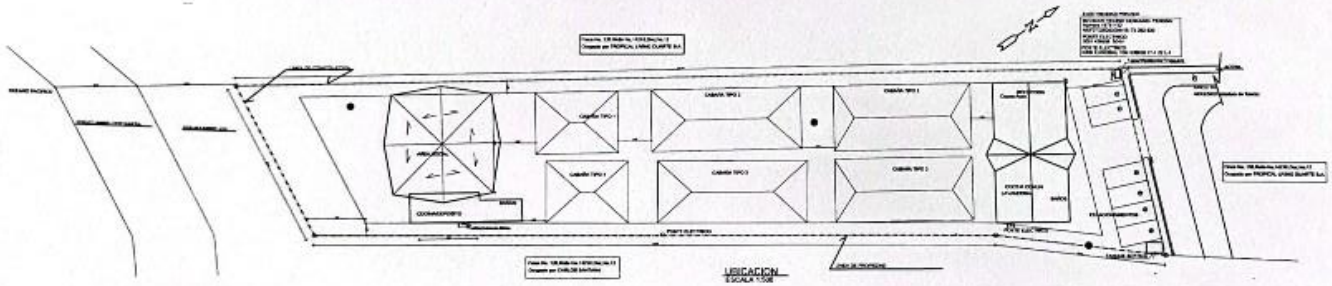
CUADRO DE AREAS

ENTRADA:	CABAÑAS:	RESTAURANTE:
RECEPCION/TIENDA= 25.74 m2	2 CABAÑAS TIPO 1: 31.14 X 2 = 62.28 m2	COCINA: 24.78 M2
BAÑO EMPLEADOS = 6.48 m2	2 CABAÑAS TIPO 2 : 62.19 X 2 = 124.38 m2	BAÑOS: 9.40 m2
COCINA= 13.25 m2	2 CABAÑAS TIPO 3: 70.43 x 22 = 140.86 m2	
AREA ABIERTA= 98.03 m2	AREA ABIERTA= 40.64 m2	AREA ABIERTA= 144.00 m2
AREA CERRADA= 46.47 m2	AREA CERRADA= 427.52 m2	AREA CERRADA= 34.18 m2
AREA TOTAL = 143.50 m2	AREA TOTAL = 468.16 m2	AREA TOTAL= 178.18 m2

AREA TOTAL : 789.84 m2

SUPERFICIE: 2,045.70 m2
CODIGO DE UBICACION 9804-FOLIO REAL No. 30422168
-Provincia de Veraguas-Distrito de Mariato-
Corregimiento Quebro- Morrillo

ELECTRICIDAD PRIVADA
MEDIDOR VECINO CERCANO- FENOSA:
Numero:18791162
NXF07328263004/15- 73 282 830
POSTE ELECTRICO:
3001 435938 50-51
POSTE ELECTRICO
R300 EUROBAU 10M 436938 17-1 22 L-1



UBICACION
ESCALA 1:500

MARIA C. IBARRA DE EDWARDS
ARQUITECTA
LICENCIA Nº 84-031-028
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE [illegible] DE 1959
JUNTA TECNICA DE [illegible] ARQUITECTURA

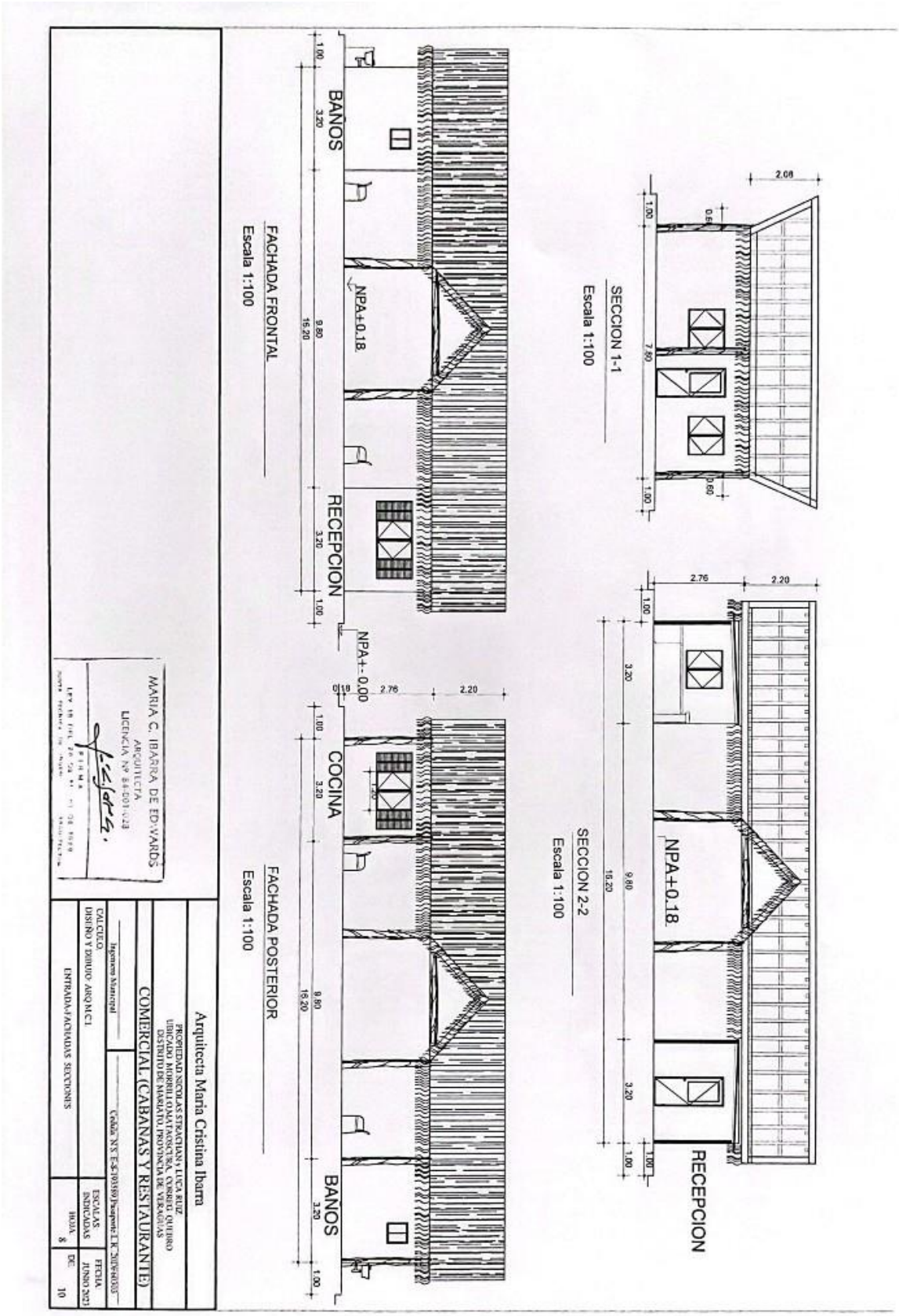
Arquitecta Maria Cristina Ibarra

PROPIEDAD NICOLAS STRACHAN y LUCA RUIZ
UBICADO MORRILLO,MATAOSCURA, CORREG. QUEBRO
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS

COMERCIAL (CABAÑAS Y RESTAURANTE)

Ingeniero Municipal | Cedula: N.S. E-8-193589/Pasaporte E.R. 20DF60303

CALCULO: DISEÑO Y DIBUJO. ARQ.M.C.I.	ESCALAS: INDICADAS	FECHA: JUNIO 2023
LOCALIZACION-UBICACION-CUADRO DE AREAS	HOJA: 1	DE: 10



Arquitecta María Cristina Ibarra

PROPIEDAD NICOLAS STRACHAN Y LUCA RUIZ
UBICADO MORRILLO MATACHICA, CORREG. QUEBRO
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS

COMERCIAL (CABAÑAS Y RESTAURANTE)

Ingeniero Municipal — Cédula N.S E-8-130180 Pasaporte I.N. 20078035

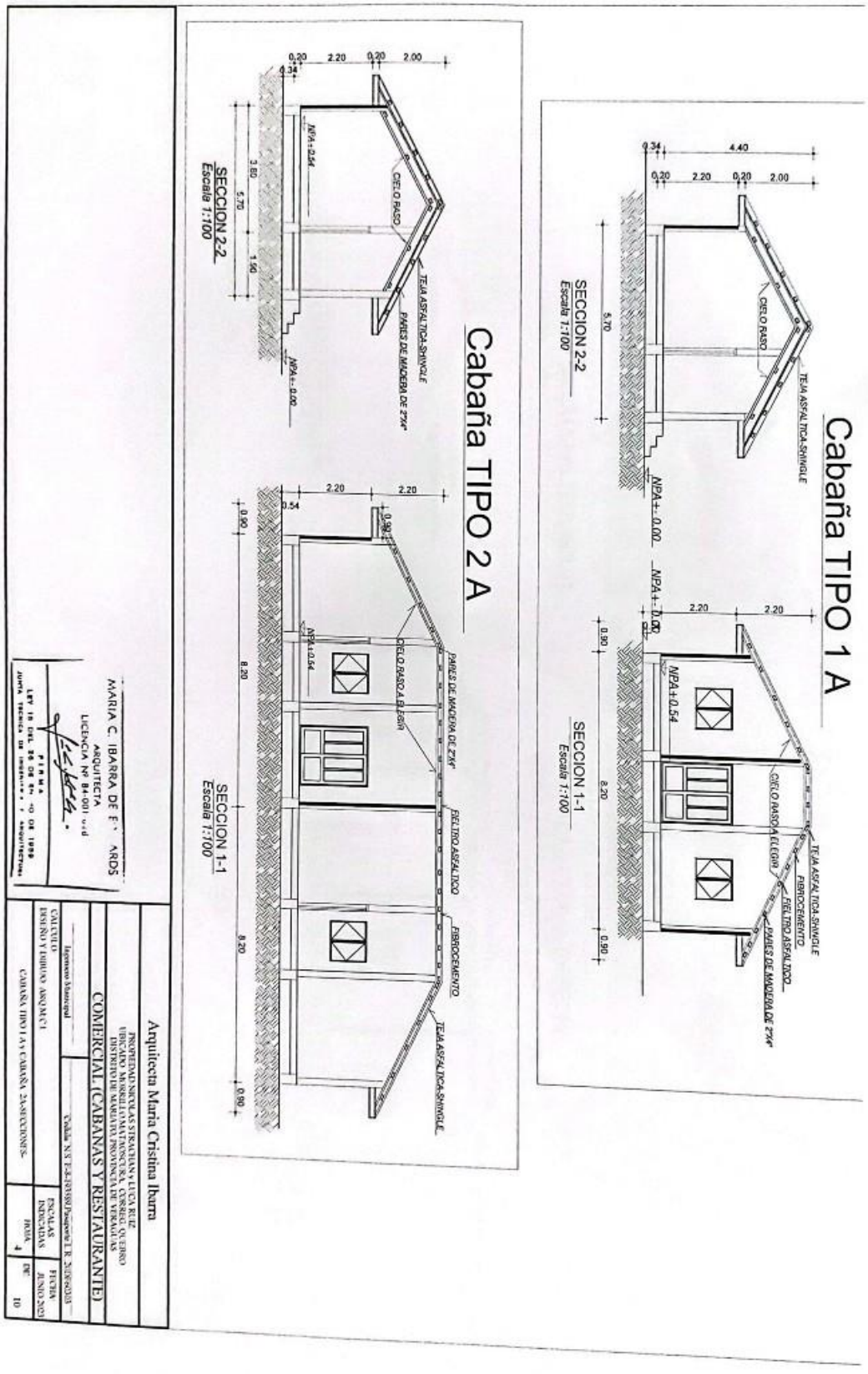
CALCULO:
DISEÑO Y DIBUJO: ARQ.M.C.I.

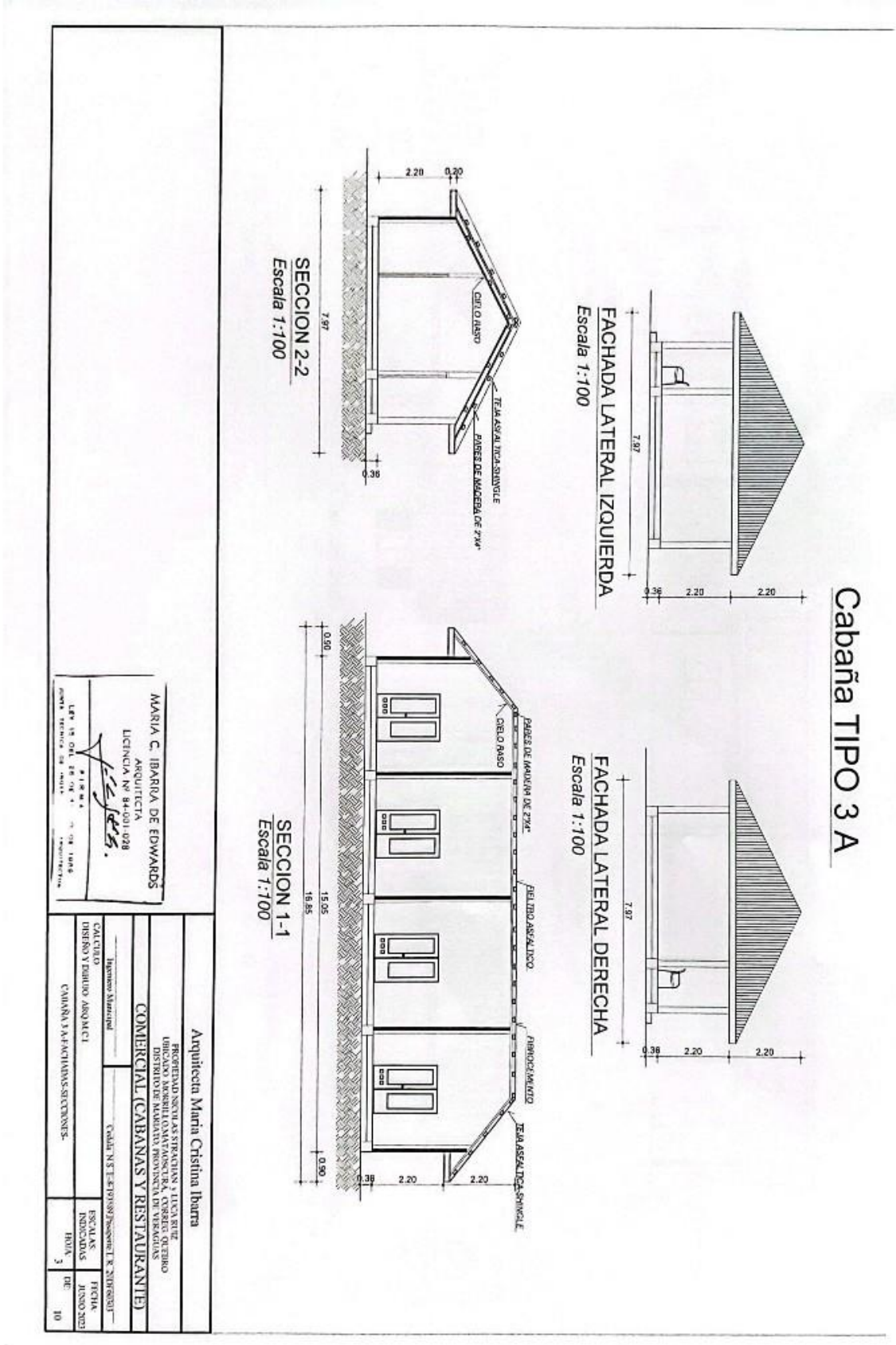
ESCALAS INDICADAS
FECHA JUNIO 2021

ENTRADA/FACHADAS SECCIONES

HOJA 8 DE 10

MARIA C. IBARRA DE EDWARDS
ARQUITECTA
LICENCIA Nº 84-001-03
IDONEA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959


Cabaña TIPO 1 A
SECCION 2-2
Escala 1:100
SECCION 1-1
Escala 1:100
Cabaña TIPO 2 A
SECCION 2-2
Escala 1:100
SECCION 1-1
Escala 1:100
Arquitecta María Cristina Ibarra
COMERCIAL (CABAÑAS Y RESTAURANTE)



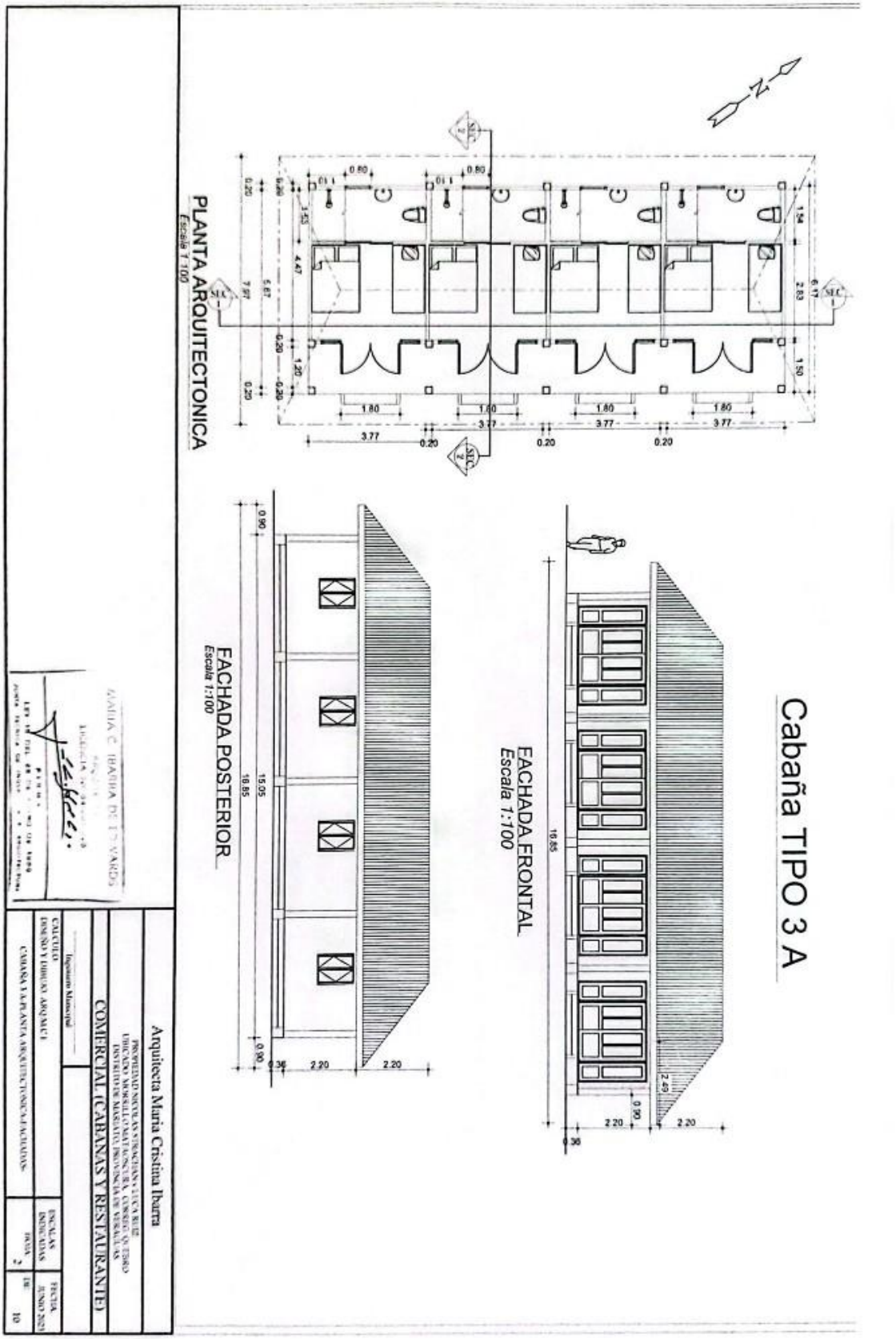
MARIA C. IBARRA DE EDWARDS
ARQUITECTA
LICENCIA Nº 84-001-028

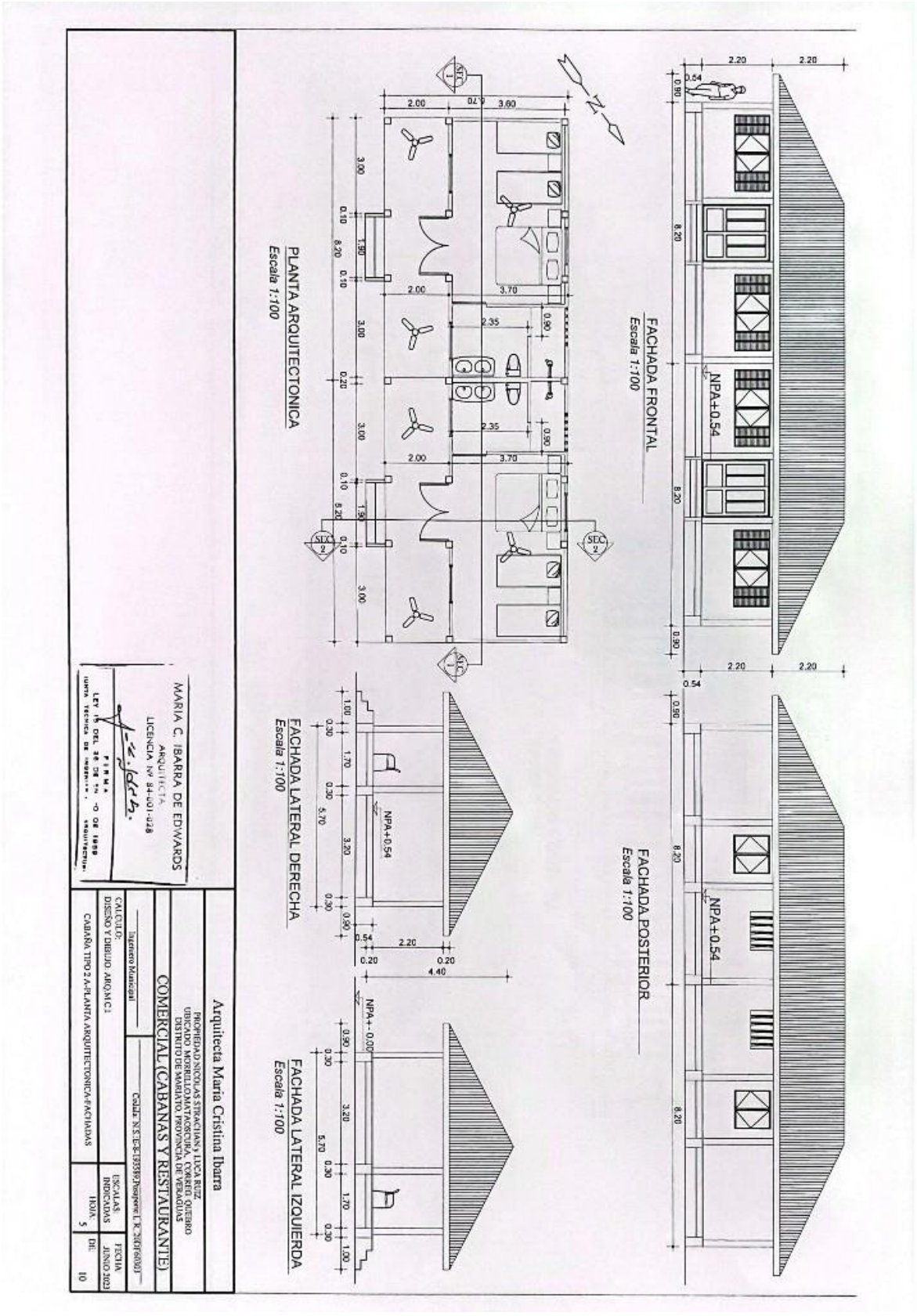
Arquitecta Maria Cristina Ibarra
PROPIEDAD NICOLAS STRACHAN Y LUCA RUIZ
UBICADO MORRILLO MATAMOSCURA, CORREG. QUEBRO
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS

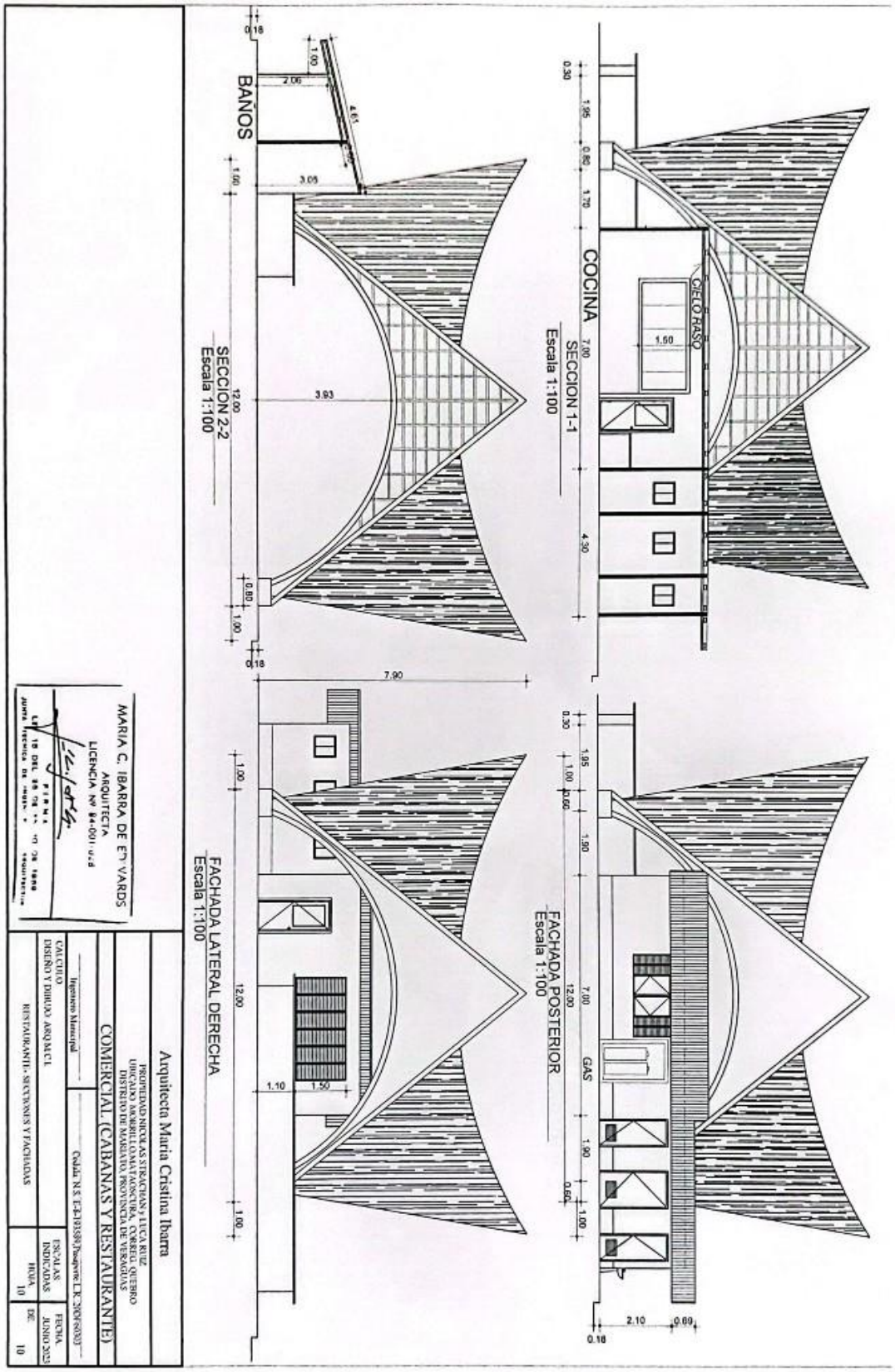
COMERCIAL (CABANAS Y RESTAURANTE)

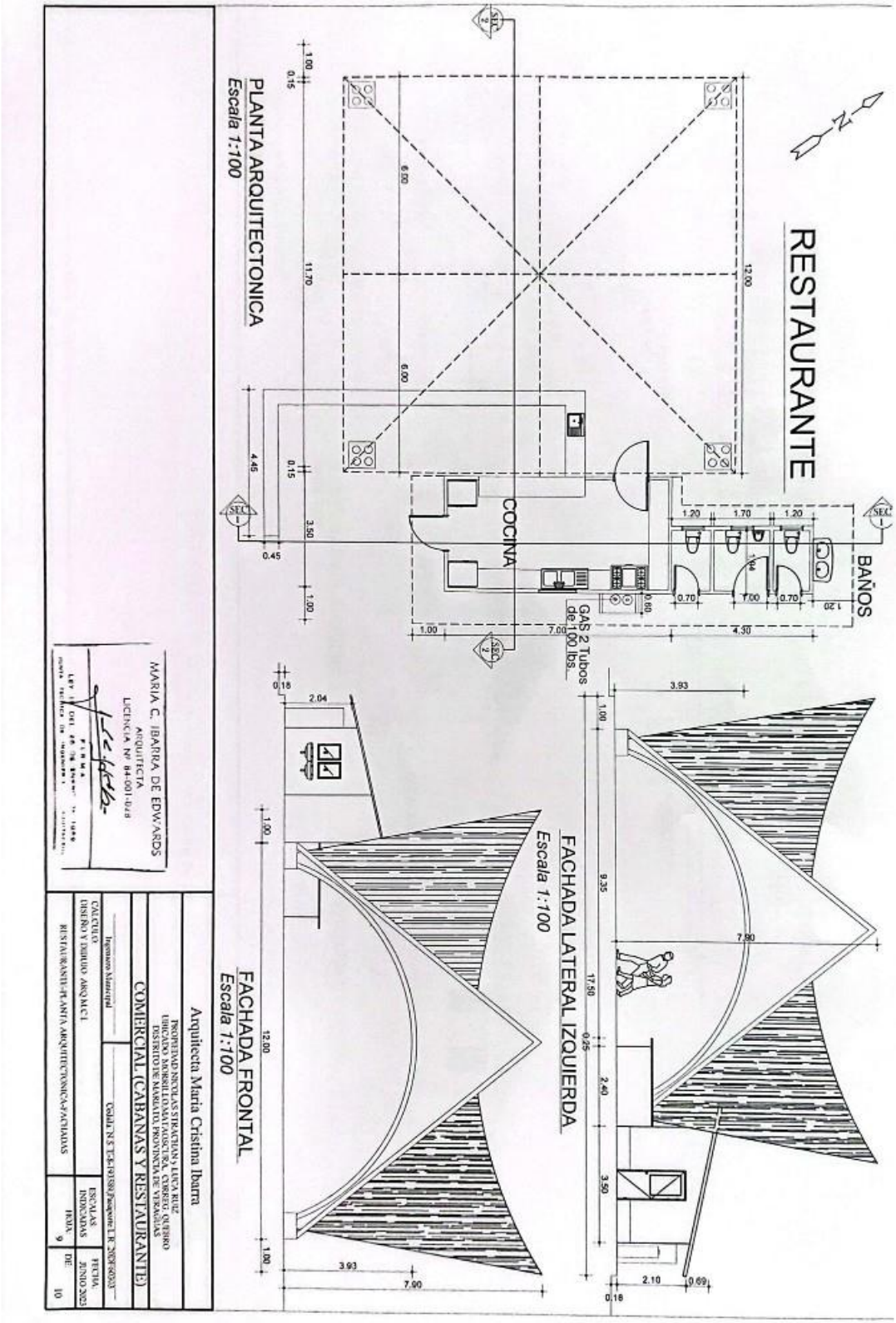
CALCULO: Ingeniero Manzanal — Cedula N.T.I.-4-719-588 Prov. Reg. L.P. 2006-028-01
DISEÑO Y DIBUJO: ARQ M.C.I.
CABAÑA 3 A-FACHADAS-SECCIONES-

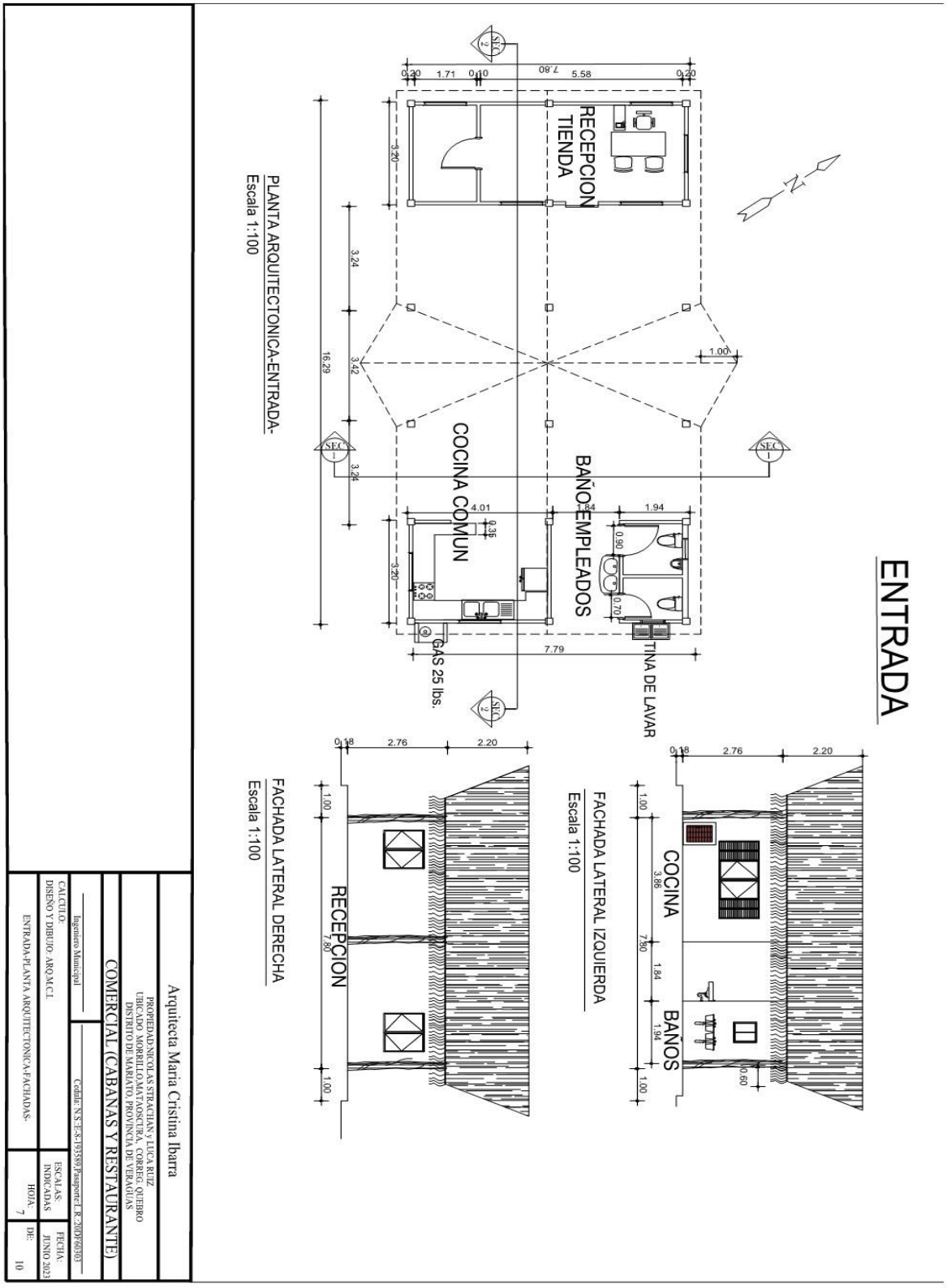
ESCALAS INDICADAS | FECHA JUNIO 2023
HOJA 3 | DE 10

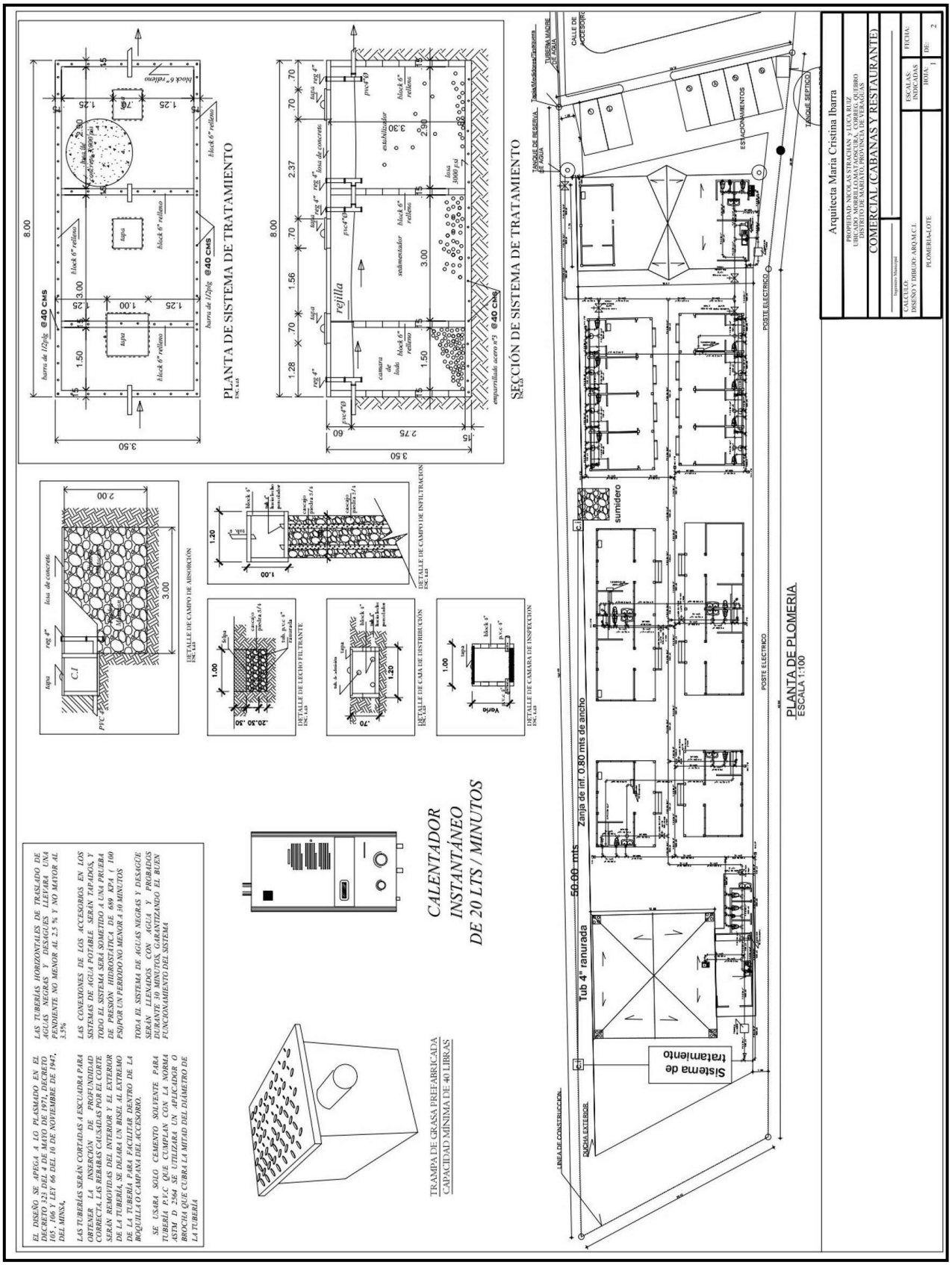

Cabaña TIPO 3 A
PLANTA ARQUITECTONICA
Escala 1:100
FACHADA POSTERIOR
Escala 1:100
FACHADA FRONTAL
Escala 1:100
Arquitecta María Cristina Ibarra
COMERCIAL (CABAÑAS Y RESTAURANTE)
CABAÑA TIPO A PLANTA ARQUITECTONICA ACOTADAS


PLANTA ARQUITECTONICA
Escala 1:100
FACHADA FRONTAL
Escala 1:100
FACHADA POSTERIOR
Escala 1:100
FACHADA LATERAL DERECHA
Escala 1:100
FACHADA LATERAL IZQUIERDA
Escala 1:100
NPA+0.54
NPA+-0.00
SEC 1
SEC 2
N
MARIA C. IBARRA DE EDWARDS
ARQUITECTA
LICENCIA N° 84-001-028
Ingeniero Municipal
Arquitecta Maria Cristina Ibarra
PROPIEDAD NICOLAS STRACHAN y LUCA RUIZ
UBICADO MORRILLO,MATACHICURA, CORREG. QUEBRO
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
COMERCIAL (CABANAS Y RESTAURANTE)
Cédula: N.S.E&R-[illegible]Pasaporte: L.R-3[illegible]
CALCULO:
DISEÑO Y DIBUJO: ARQ.M.C.I.
ESCALAS INDICADAS
FECHA JUNIO 2023
CABAÑA TIPO 2 A-PLANTA ARQUITECTONICA-FACHADAS
HOJA: 5
DE: 10


SECCION 1-1
Escala 1:100
COCINA
CIELO RASO
SECCION 2-2
Escala 1:100
BAÑOS
FACHADA POSTERIOR
Escala 1:100
GAS
FACHADA LATERAL DERECHA
Escala 1:100
MARIA C. IBARRA DE EDWARDS
ARQUITECTA
Arquitecta Maria Cristina Ibarra
COMERCIAL (CABAÑAS Y RESTAURANTE)
Ingeniero Municipal
CALCULO
DISEÑO Y DIBUJO ARQ.M.C.I.
RESTAURANTE- SECCIONES Y FACHADAS
ESCALAS INDICADAS
FECHA JUNIO 2023
HOJA 10
DE 10


RESTAURANTE
COCINA
BAÑOS
PLANTA ARQUITECTONICA
Escala 1:100
FACHADA LATERAL IZQUIERDA
Escala 1:100
FACHADA FRONTAL
Escala 1:100
GAS 2 Tubos de 100 lbs.
MARIA C. IBARRA DE EDWARDS
ARQUITECTA
LICENCIA Nº 84-001-02
Arquitecta Maria Cristina Ibarra
COMERCIAL (CABAÑAS Y RESTAURANTE)
Ingeniero Municipal
CALCULO
DISEÑO Y DIBUJO ARQ.MCI
RESTAURANTE-PLANTA ARQUITECTONICA-FACHADAS
ESCALAS INDICADAS
HOJA 9
FECHA JUNIO 2023
DE 10


ENTRADA
RECEPCION TIENDA
COCINA COMUN
BAÑO-EMPLEADOS
TINA DE LAVAR
GAS 25 lbs.
PLANTA ARQUITECTONICA-ENTRADA-
Escala 1:100
FACHADA LATERAL IZQUIERDA
Escala 1:100
COCINA
BAÑOS
FACHADA LATERAL DERECHA
Escala 1:100
RECEPCION
Arquitecta Maria Cristina Ibarra
PROPIEDAD NICOLAS STRACHAN Y LUCA RUIZ
UBICADO MORRILLO MATA OSCURA, CORREG. QUEBRO
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
COMERCIAL (CABAÑAS Y RESTAURANTE)
Ingeniero Municipal
Cedula: NS-7-87-193589 Pasaporte L R-2003F06303
CALCULO:
DISEÑO Y DIBUJO: ARQ.M.C.I.
ESCALAS: INDICADAS
FECHA: JUNIO 2023
ENTRADA-PLANTA ARQUITECTONICA-FACHADAS-
HOJA 7
DE: 10


PLANTA DE SISTEMA DE TRATAMIENTO
ESC: 1:25
SECCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO
ESC 1:25
DETALLE DE CAMPO DE ABSORCION
ESC: 1:25
DETALLE DE CAMPO DE INFILTRACION
ESC: 1:25
DETALLE DE LECHO FILTRANTE
ESC: 1:25
DETALLE DE CAJA DE DISTRIBUCION
ESC: 1:25
DETALLE DE CAMARA DE INSPECCION
ESC: 1:25
TRAMPA DE GRASA PREFABRICADA
CAPACIDAD MINIMA DE 40 LIBRAS
CALENTADOR
INSTANTÁNEO
DE 20 LTS / MINUTOS
EL DISEÑO SE APEGA A LO PLASMADO EN EL DECRETO 122 DEL 4 DE MAYO DE 1971, DECRETO 105 , 106 Y LEY 66 DEL 10 DE NOVIEMBRE DE 1947, DEL MINSA.
LAS TUBERÍAS SERÁN CORTADAS A ESCUADRA PARA OBTENER LA INSERCIÓN DE PROFUNDIDAD CORRECTA. LAS REBABAS CAUSADAS POR EL CORTE SERÁN REMOVIDAS DEL INTERIOR Y EL EXTERIOR DE LA TUBERÍA, SE DEJARÁ UN BISEL AL EXTREMO DE LA TUBERÍA PARA FACILITAR DENTRO DE LA BOQUILLA O CAMPANA DEL ACCESORIO.
SE USARÁ SOLO CEMENTO SOLVENTE PARA TUBERÍA P.V.C QUE CUMPLAN CON LA NORMA ASTM D 2564 SE UTILIZARÁ UN APLICADOR O BROCHA QUE CUBRA LA MITAD DEL DIAMETRO DE LA TUBERÍA
LAS TUBERÍAS HORIZONTALES DE TRASLADO DE AGUAS NEGRAS Y DESAGÜES LLEVARÁ UNA PENDIENTE NO MENOR AL 2.5 % Y NO MAYOR AL 3.5%
LAS CONEXIONES DE LOS ACCESORIOS EN LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE SERÁN TAPADOS, Y TODO EL SISTEMA SERÁ SOMETIDO A UNA PRUEBA DE PRESIÓN HIDROSTATICA DE 689 KPA (100 PSI)POR UN PERIODO NO MENOR A 30 MINUTOS
TODA EL SISTEMA DE AGUAS NEGRAS Y DESAGÜE SERÁN LLENADOS CON AGUA Y PROBADOS DURANTE 30 MINUTOS, GARANTIZANDO EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA
PLANTA DE PLOMERIA
ESCALA 1:100
Tub 4" ranurada
50.00 mts
Zanja de inf. 0.80 mts de ancho
Sistema de tratamiento
sumidero
POSTE ELECTRICO
ESTACIONAMIENTOS
CALLE DE ACCESORIO
TANQUE DE RESERVA DE AGUA
TANQUE SEPTICO
LINEA DE CONSTRUCCION
RACHA EXISTENTE
Arquitecta Maria Cristina Ibarra
PROPIEDAD: NICOLAS STRACHAN Y LUCA RUIZ
UBICADO: MORRILLO MATAOSCURA, CORREG. QUEBRO
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
COMERCIAL (CABANAS Y RESTAURANTE)
CALCULO:
DISEÑO Y DIBUJO: ARQ.M.C.I.
PLOMERIA-LOTE
ESCALAS: INDICADAS
FECHA:
HOJA: 1
DE: 2

14.6. Análisis de calidad de aire, ruido ambiental, vibraciones y análisis de calidad de agua, estudio hidrológico

CORPORACION QUALITY SERVICES

LUCA RUÍZ Y NICOLÁS STRATCHAN

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-032

CQS-ROI-414-23

INFORME DE MUESTREO CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL (PM10, PM2.5 y GASES AMBIENTALES CO, SO2, NO2 y O3)

2023

PROYECTO "COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE"

CQS-INST-003-F002

CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	CATHLANDS THREE HUNDRED, S.A.
Ubicación	Playa Morrillo, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas.
Contraparte Técnica	Ing. Abad Aizprua
Fecha de Medición	14 al 15 de septiembre de 2023
Fecha de Emisión	22 de septiembre de 2023
Metodología	-EPA – 40 CFR, 50, App. J (PM10) -Tecnología láser de lectura directa, basado en el principio de dispersión de luz para la determinación cuantitativa del tamaño de particulas en aire (PM2.5) -Sensores electroquímicos de lectura directa, para la determinación cuantitativa de la concentración de compuestos específicos en el aire (Gases Ambientales NO_2, SO_2, CO, O_3)
Norma Aplicable	Ministerio de Salud - Resolución N° 021 del 24 de enero del 2023
Objetivos	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras y 2.5 micras (PM10, PM2.5) y gases ambientales (CO, NO_2, SO_2 y O_3) en aire ambiente en la estación de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	BGI Incorporated	
Modelo	PQ100	
Serie	2953	

CQS-INST-003-F002

EQUIPO UTILIZADO

Marca	KELISAIKE
Modelo	H6
Serie	JYI0TDEVICE0001

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima del Viento (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
14-09-2023	28.5	19.1	Norte
15-09-2023	27.0	33.1	Noreste

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Parámetro	Volumen Muestreado	Equipo
Material Particulado (PM10)	24.04 m^3	Muestreador Bajo Volumen (PQ100 / TISCH)
Material Particulado (PM2.5)	1.584 m^3	Muestreador (H6)
NO2	66 litros	Muestreador (H6)
SO2	11 litros	Muestreador (H6)
CO	17 litros	Muestreador (H6)
O3	66 litros	Muestreador (H6)

CQS-INST-003-F002

RESULTADOS

ESTACIÓN DE MONITOREO												
EM1												
Nombre	Playa Morrillo, Mariato, Veraguas, Dentro del Terreno del Proyecto											
Coordenadas UTM (m)	N: 828527 / E: 504087											
Fecha	14 de septiembre de 2023											
Observaciones	El equipo fue instalado dentro del perímetro del futuro proyecto sobre una superficie plana de tierra y piedra, rodeado de una barrera natural. Proximidad a orilla de la playa. No se observa ningún tipo de actividad operativa de construcción en el área. Se registraron lluvias en horas nocturnas.											
Norma de referencia	Ministerio de Salud resolución N° 021 del 24 de enero del 2023											
Valores de referencia	**PM10**		**PM2.5**		**NO_2**		**SO_2**		**CO**		**O_3**	
	24 horas		**24 horas**		**1 hora**		**10 min**		**15 min**		**8 horas**	
	75 µg/m³		37.5 µg/m³		200 µg/m³		500 µg/m³		100 mg/m³		100 µg/m³	
Resultados	**N° de Filtro PM10**		**Tipo de Filtro PM10**				**Pi(g)**				**Pf(g)**	
	936		Teflón				0.1834				0.1844	
	Concentración											
	PM10	41.59 µg/m³	**PM2.5**	18.01 µg/m³	**NO_2**	103.0 µg/m³	**SO_2**	20 µg/m³	**CO**	0.241 mg/m³	**O_3**	10.0 µg/m³
Evidencia												

CQS-INST-003-F002

CONCLUSIÓN

Para la evaluación de la calidad de aire ambiental en el área de influencia del proyecto se desarrolló una campaña de monitoreo con el objetivo de determinar la concentración de contaminantes ambientales (PM10, PM2.5, CO, NO2, SO2, O3) en inmisión.

La concentración de material particulado PM10 fue de 41.59 µg/m^3, esta concentración se encuentra por debajo del límite permisible de 75 µg/m^3. Para el material partículado de PM2.5 la concentración fue de 18.01 µg/m^3, concentración que está por debajo del límite de referencia de 37.5 µg/m^3 establecido por la norma.

En cuanto a los gases ambientales, la concentración de NO_2 fue 103.0 µg/m^3 que se encuentra debajo del límite de referencia de 200 µg/m^3. La concentración de SO_2 se encontró en 20.0 µg/m^3, concentración que está por debajo del límite de referencia de 500 µg/m^3.

La concentración de CO fue 0.241 mg/m^3, valor que se encuentra por debajo del límite de referencia de 100 mg/m^3. La concentración de O_3 detectada fue de 10.0 µg/m^3 que se encuentra dentro del límite permisible de 100 µg/m^3.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sergio Rivera	Noel Palacios	Noel Palacios

CQS-INST-003-F002

ANEXOS

CQS-INST-003-F002

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA

República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

Como:
Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:
DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el alcance de acreditación adjunto.

Código de acreditación: **OI-032**
Acreditación inicial: **14-octubre-2010**
Renovación (Reevaluación) N°3: **18-octubre-2021**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los dieciocho (18) días del mes de octubre de 2021.

OMAR MONTILLA
Presidente

FRANCISCO MOLA
Secretario Técnico

Este documento no tiene validez sin el respectivo alcance de acreditación. El alcance de acreditación no es válido sin su certificado de acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos se encuentran detallados en el alcance de acreditación. El certificado de acreditación y su alcance de acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales, o cancelación. El estado de vigencia de este certificado se puede validar a través de su anexo técnico (alcance de acreditación) en la página web del CNA (www.cna.gob.pa), con un ciclo de acreditación de tres (3) años. Cualquier original de este documento es válido siempre que mantenga firma y sello oficial fresco del CNA.

CNA-FT-08: Certificado de la Acreditación Revisión: 04 Fecha: Enero 2021 Página 1 de 4

CQS-INST-003-F002

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REPSS, Inc.
Instrumentation Specialists
Rely on REPSS

Order Number: 20231547
Certificate Number: 145025
Page 1

Issued To: CORPORATE QUALITY SERVICES
2292 NW 82ND AVE
MIAMI, FL 33196

Date Received: 5/23/2023
Date Issued: 7/3/2023
Valid Until: Jul 2024

Equipment: Manufacturer: BGI
Model Number: DELTACAL
SerialNumber: 0824
Control #:

Test Conditions :
Temperature: 20.2 C
Humidity: 36.6 %
Barometric Pressure: 1008.7 mBar

As Found:
INOPERATIVE.

As Returned:
FULLY FUNCTIONAL AND WITHIN TOLERANCE.

Special Conditions:
NONE

Work Performed:
OEM REPAIR OF MAIN PCB. CALIBRATED PER CALIBRATION PROCEDURE FC-001

CALIBRATED TO: MANUFACTURERS SPECIFICATIONS

MeasurementUncertainties: AIR FLOW RATE +/- 0.3%

Device, Description, Report Number, Date Due
Reference Standards:
1011, AF-PVM100, PRECISION MICROMANOMETER, 20230618-145419, 5/31/2024
1012, PTU200, Vaisala PTU200 environ standard w/HMP45D probe, 20230618-145418, 5/30/2024
1030, GILIAN IHCP 300HL, MAGNEHELIC GAUGE, 20221412-135707, 7/31/2023
9105, ML-800-44, PRIMARY VOLUMETRIC XFER STANDARD, 170562-01062022, 7/2/2024
9153, DXD, PRECISION DIGITAL PRESSURE TRANSDUCER, 13819-45012, 4/30/2024

Reviewed by: 7/3/2023

Authorized Signature: Brian Stanhope

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to the National Institue of Standards (NIST) , and applies only to the unit identified under "Equipment" above. This report must not be reproduced except in it's entirety without express written approval.

We represent manufacturers in safety, health, & environmental industries.
REPSS.com · customerservice@repss.com · 866.657.3777

CQS-INST-003-F002

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REPSS, Inc.
Instrumentation Specialists
Rely on REPSS

Calibration Report

Order-Certificate # 20231547-145025 Page 2

Model: DeltaCal **Date:** 7/3/2023
Serial # 0824

Test Results As Received

Reference Cell cc/min	Cell Under test cc/min	Rel. Difference cc/min	% Difference
2059.0	0	-2059.0	-100.00%
2050.0	0	-2050.0	-100.00%
2055.0	0	-2055.0	-100.00%
MEAN	**MEAN**	**% DIFF. OF AVERAGE**	
2054.7	0	-100.00%	
9814.2	0	-9814.2	-100.00%
9892.7	0	-9892.7	-100.00%
9843.5	0	-9843.5	-100.00%
MEAN	**MEAN**	**% DIFF. OF AVERAGE**	
9850.1	0	-100.00%	
19659.6	0	-19659.6	-100.00%
19601.0	0	-19601.0	-100.00%
19648.0	0	-19648.0	-100.00%
MEAN	**MEAN**	**% DIFF. OF AVERAGE**	
19636.2	0	-100.00%	

Test Results As Returned

Reference Cell cc/min	Cell Under test cc/min	Rel. Difference cc/min	% Difference
2053.0	2060	7.0	0.34%
2054.0	2060	6.0	0.29%
2052.0	2060	8.0	0.39%
MEAN	**MEAN**	**% DIFF. OF AVERAGE**	
2053.0	2060	0.34%	
9899.9	9880	-19.9	-0.20%
9886.3	9840	-46.3	-0.47%
9846.1	9890	43.9	0.45%
MEAN	**MEAN**	**% DIFF. OF AVERAGE**	
9877.4	9870	-0.07%	
19559.2	19590	30.8	0.16%
19664.5	19650	-14.5	-0.07%
19655.7	19740	84.3	0.43%
MEAN	**MEAN**	**% DIFF. OF AVERAGE**	
19626.5	19660	0.17%	

	REF	DUT REC.	DUT RET.	Delta RET.
Press Amb	614.5	614.5	614.5	0.0
TEMP AMB	21.30	21.5	21.5	0.2
TEMP Filter	21.30	21.3	21.3	0.0

Tolerance Limits Flow rate: 0.75%, Press +/- 5mmHG, Temp +/- 0.556g C.

We represent manufacturers in safety, health, & environmental industries.
REPSS.com - customerservice@repss.com - 866.657.3777

This report is valid only as an attachment to the Calibration Certificate number indicated above.

CQS-INST-003-F002

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Test Report & Calibration Certificate

Product Test Time: Feb.22, 2023

Shipment MN Code: JYI0TDEVICE0001

I. Basic Test

No.	Test Type		Actual Measurement results	Maintenance record and analysis	Test Time
1	Sensors Test	Whether calibration is normal	Yes	/	Feb.22, 2023
		Whether the air circuit leaks	No	/	Feb.22, 2023

Tested by: _____ Date: Feb.22, 2023

Qualified

II. Periodic Table of Product Operation Test Records

Parameter / Date	PM 2.5	PM 10	Temperature	Humidity	O3	SO2	NO2	CO	Pressure Kpa	Wind Speed & Direction
23.2.17	39	50	12	43	67	16	20	6	Normal	Normal
23.2.18	55	41	13	48	59	8	25	5	Normal	Normal
23.2.19	39	69	12	53	63	10	23	5	Normal	Normal

1 / 1

CQS-INST-003-F002

CERTIFICADO DE EQUIPO DE BALANZA

METRICONTROL

Certificado de Calibración
Calibration certificate

CAL-22/01311

Cliente (Customer) : CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
Dirección (Address) : Villa Lucre, calle N° 16, casa Nº 39, San Miguelito, Panamá
País (Country) : PANAMÁ

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO
Identification of the calibrated object

Objeto calibrado (Calibrated object) : BALANZA ANALÍTICA
Fabricante (Manufacturer) : KERN & Sohn GmbH
Modelo (Model) : ABJ 220-4M
Numero de serie (Serial Number) : WB1150676
N° de identificación (Identification) : CQS-0124
Nº de muestra (Item N°) : MU-22/01447
Fecha de recepción (Reception date) : 2022-11-21
Lugar de Calibración (Place of Calibration) : INSTALACIONES DEL CLIENTE
Fecha de Calibración (Date of Calibration) : 2022-11-21
Vigente hasta (valid thru) : 2023-11-21 * (Especificado por el cliente)

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)
Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.
METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.
Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiente los lineamientos de la Guia para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI)
The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards
METRICONTROL, S.A., does not take responsability for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.
The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.
The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor k = 2 for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

CARACTERÍSTICAS TECNICAS DEL OBJETO CALIBRADO
Technical characteristics of the calibrated object

Máxima Capacidad (Max. Capacity) : 220 g
Capacidad mínima (Min. Capacity) : 0,01 g
Clase OIML (OIML Class) : Clase I (Especial) (0,001 g ≤ e)
División de escala (d) (Scale div (d)) : 0,0001 g
Intervalo de Verificación (e) (Verification interval (e)) : 0,001 g
Indicación (Display) : Digital

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN
Environment Conditions during Calibration

Temperatura (Temperature) : (22,7 ± 0,5) °C
Humedad Relativa (Relative Humidity) : (39,7 ± 0,5) %HR

METODO DE CALIBRACIÓN
Calibration Method

El método de calibración de balanzas por comparación directa, consiste en la determinación de las correcciones qué se debe aplicar a los resultados del pesaje de la balanza sujeta a calibración. Dicha corrección se determina mediante la comparación de los valores de las masas patrones certificadas contra las indicaciones mostradas por la balanza. Así mismo, se comprueba el funcionamiento de algunas características metrologicas y de funcionamiento, tales como: Repetibilidad, tara, cero, excentricidad y linealidad.

The calibration method of scales by direct comparison, consists in the determination of the corrections that must be applied to the results of the weighing of the scale subject to calibration, by comparing the values of the certified standard weights against the indications shown by the balance. Likewise, the operation of some metrological and operating characteristics is checked, such as: Repeatability, tare, zero, eccentricity and linearity.

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: **Procedimiento CEM-ME-005 para la calibración de Balanzas monoplato**
This equipment has been calibrated following the instructions of:

SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN
About calibration interval

* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

** ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".*

GERENTE TECNICO / Technical manager
Ángel A. Escorche
Revisado y Aprobado / Revised and approved

Fecha de Emisión (Date of Issue) : 2022-11-26

F-CEM-ME-005 Rev. 5
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL (Panamá Pacífico, Republica de Panamá)
www.metricontrol.com / +507-6522.7613
Página: 1 de 3

CQS-INST-003-F002

MAPA DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO

Fuente: Google Earth.

CORPORACION QUALITY SERVICES

LUCA RUÍZ Y NICOLÁS STRATCHAN

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-032

CQS-ROI-415-23

INFORME DE MONITOREO RUIDO AMBIENTAL

2023

PROYECTO "COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE"

CQS-INST-003-F003

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	CATHLANDS THREE HUNDRED, S.A.
Ubicación	Playa Morrillo. Distrito de Mariato. Provincia de Veraguas.
Contraparte Técnica	Ing. Abad Aizprua
Fecha de Medición	14 de septiembre de 2023
Fecha de Emisión	22 de septiembre de 2023
Metodología	ISO 1996-2:2009
Norma Aplicable	Decreto Ejecutivo Nº 1 del 2004
Objetivos	Determinar el nivel de ruido ambiental en la estación de monitoreo, para comparar este resultado contra el límite permisible establecido en la norma aplicable.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	Quest	
Modelo	SOUNDPRO SE/DL	
Serie	BBN010006	

CQS-INST-003-F003

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima del Viento (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
14-09-2023	28.5	19.1	Norte

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN – PUNTO INTERNO DEL PROYECTO

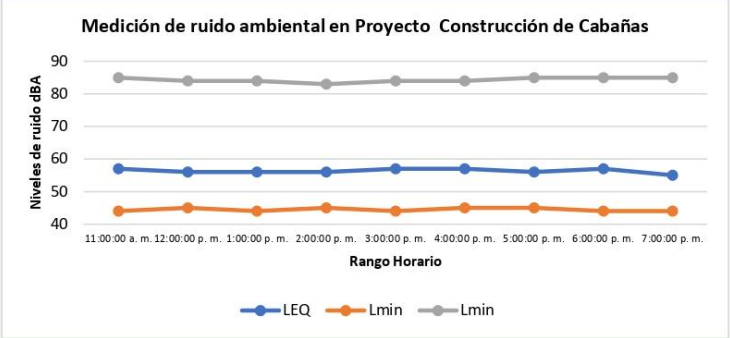
Respuesta del Instrumento	Lento
Ponderación	A
Índice de Intercambio	3 dB
Criterio de Evaluación	60 dB(A) (diurno)
Verificación del Equipo	114 dB

CQS-INST-003-F003

RESULTADOS

ESTACIÓN DE MONITOREO	
EM1	
Nombre	Playa Morrillo. Mariato. Veraguas. Dentro del Terreno del Proyecto.
Coordenadas UTM (m)	N: 828519 E: 504086
Característica	Estación de monitoreo instalada dentro del terreno del proyecto, en un punto central sobre una superficie plana de césped y tierra, rodeada de una barrera natural. Proximidad a orilla de playa. Durante el monitoreo no se estaban realizando ningún tipo de actividad operativa de construcción en el área.
Norma de referencia	Decreto Ejecutivo N° 1 del 2004
Valor de referencia	***Jornada Diurna*** *60 dBA*
Tiempo de medición	11:00 am hasta 7:00 pm
Resultados	**Promedio dB(A) - Diurno**
	Lmax: 85.0
	Lmin: 44.0
	Leq: 57.0
Observaciones	Durante el monitoreo se identificaron las siguientes fuentes de ruido: Oleaje rompiendo en la orilla de la playa, ruido del viento soplando, ruido de aves en área de árboles.
Evidencia	

Gráfico



CQS-INST-003-F003

CONCLUSIÓN

De acuerdo a los datos obtenidos durante el monitoreo realizado, la estación de monitoreo presentó un nivel de ruido de 57 dBA, que se encuentra por debajo del nivel sonoro máximo de 60 dBA que establece la norma de referencia.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sergio Rivera	**Noel Palacios**	**Noel Palacios**

CQS-INST-003-F003

ANEXOS

CQS-INST-003-F003

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA

República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

Como:
Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:
DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el alcance de acreditación adjunto.

Código de acreditación: **OI-032**
Acreditación inicial: **14-octubre-2010**
Renovación (Reevaluación) N°3: **18-octubre-2021**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los dieciocho (18) días del mes de octubre de 2021.

OMAR MONTILLA
Presidente

FRANCISCO MOLA
Secretario Técnico

Este documento no tiene validez sin el respectivo alcance de acreditación. El alcance de acreditación no es válido sin su certificado de acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos se encuentran detallados en el alcance de acreditación. El certificado de acreditación y su alcance de acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales, o cancelación. El estado de vigencia de este certificado se puede validar a través de su anexo técnico (alcance de acreditación) en la página web del CNA (www.cna.gob.pa), con un ciclo de acreditación de tres (3) años. Cualquier original de este documento es válido siempre que mantenga firma y sello oficial fresco del CNA.

CNA-FT-08: Certificado de la Acreditación Revisión: 04 Fecha: Enero 2021 Página 1 de 4

CQS-INST-003-F003

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

TSI INCORPORATED – OCONOMOWOC
1060 Corporate Center Drive, Oconomowoc, WI 53066 USA
tel 651 490 2811 + toll free 800 245 0779 + web www.tsi.com

An ISO 9001 Registered Company

Certificate of Calibration

Certificate No:1097580A BBN010006

Submitted By: INTECCON INC
6590 W ROGERS CIR STE 11 & 12
BOCA RATON, FL 33487-2739

Serial Number: BBN010006
Customer ID:
Model: SOUNDPRO SE-2-1/1 SLM
Test Conditions:
Temperature: 18°C to 29°C
Humidity: 20% to 80%
Barometric Pressure: 890 mbar to 1050 mbar

Date Received: 6/15/2023
Date Issued: 7/13/2023
Valid Until: 7/13/2024
Model Conditions:
As Found: DAMAGED
As Left: IN TOLERANCE

SubAssemblies:

Description:	Serial Number:
MICROPHONE QE 7052 1/2 IN. ELECTRET	54368
TYPE 2 PREAMP	0519 3735

Calibrated per Procedure:53V899

Reference Standard(s):

I.D. Number	Device	Last Calibration	Date Calibration Due
EF0000350	QUEST-CAL	1/13/2023	1/13/2024
ET0000556	B&K ENSEMBLE	6/6/2022	6/6/2024

Measurement Uncertainty:
ACOUSTIC +/- 0.19DB
Estimated at 95% Confidence Level (k=2)

Calibrated By: 7/13/2023
JAMES CULLINANE III **Service Technician**

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to NIST, and applies only to the unit identified under equipment above. This report must not be reproduced except in its entirety without the written approval of TSI Incorporated.

098-393 Rev. B

CQS-INST-003-F003

MAPA DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO

Fuente: Google Earth.

CORPORACION QUALITY SERVICES

LUCA RUÍZ – NICOLÁS STRATCHAN

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE INSPECCIÓN ACREDITADO
OI-032

CQS-ROI-416-23

INFORME DE MONITOREO VIBRACIONES AMBIENTALES

2023

PROYECTO "COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE"

CQS-INST-003-F013

VIBRACIONES AMBIENTALES

DATOS GENERALES

Empresa	**CATHLANDS THREE HUNDRED, S.A.**
Ubicación	Playa Morrillo. Distrito de Mariato. Provincia de Veraguas.
Contraparte Técnica	Ing. Abad Aizprúa
Fecha de Medición	14 de septiembre de 2023
Fecha de Emisión	22 de septiembre de 2023
Metodología	• Registro continuo de 60 minutos para la estación de monitoreo, no se estableció un nivel de "trigger" o umbral con el fin de registrar todo el rango de vibraciones presentes. • En el sitio fueron tomadas 1000 muestras cada segundo. Fueron calculados los tres componentes de las velocidades máxima o pico de la partícula VPP en unidades mm/s con sus respectivos periodos promedios. • Se estableció una ventana de cada 60 segundos para el cálculo de los tres componentes; longitudinal o radial, transversal y vertical. Para el registro de las señales sísmicas fue utilizado como sismógrafo marca NOMIS modelo 5400 X2G.
Norma Aplicable	UNE 22381:1993, USBM RI8507, Anteproyecto Vibraciones Ambientales Panamá
Objetivos	Determinar los niveles de las vibraciones del suelo producidas principalmente por la rodadura de los vehículos, y otras fuentes generadoras cercanas a las estaciones de monitoreo.

CQS-INST-003-F013

EQUIPO UTILIZADO

Marca	NOMIS	
Modelo	5400 X2G	
Serie	2215	

CQS-INST-003-F013

RESULTADOS

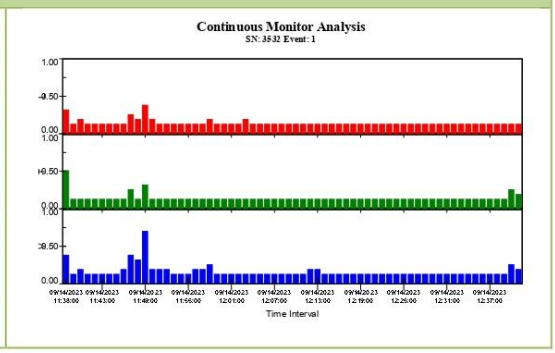
ESTACIÓN DE MONITOREO						
EM1						
Nombre	Playa Morrillo. Mariato. Veraguas. Dentro del terreno del futuro proyecto.					
Coordenadas UTM (m)	N: 828527 /E: 504087					
Observaciones	Estación de monitoreo instalada dentro del perímetro, en un punto central del terreno sobre una superficie de tierra y césped de lo que será el área para la futura construcción del proyecto. Durante el monitoreo no se estaban realizando ningún tipo de actividad operativa de construcción.					
Fecha	14 de septiembre de 2023					
Duración:	11:38 am a 12:38 pm					
Norma de referencia	Anteproyecto Vibraciones Ambientales de Panamá					
Valor de referencia	Límite VVP (mm/s) f < 4 Hz = 0.6 mm/s Límite VVP (mm/s) f > 4 Hz = 50 mm/s					
Resultados	**Longitudinal**		**Transversal**		**Vertical**	
	PPV mm/s	**Hz**	**PPV mm/s**	**Hz**	**PPV mm/s**	**Hz**
	0.32	125.0	0.51	166.7	0.38	100.0
	0.13	250.0	0.13	83.3	0.13	27.8
	0.19	125.0	0.13	166.7	0.19	22.7
	0.13	125.0	0.13	41.7	0.13	9.3
	0.13	55.6	0.13	100.0	0.13	71.4
	0.13	100.0	0.13	125.0	0.13	29.4
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	20.0
	0.13	71.4	0.13	250.0	0.13	45.5
	0.13	250.0	0.13	166.7	0.19	71.4
	0.25	250.0	0.25	62.5	0.38	83.3
	0.19	71.4	0.13	83.3	0.32	55.6
	0.38	62.5	0.32	62.5	0.70	55.6
	0.19	55.6	0.13	250.0	0.19	35.7
	0.13	71.4	0.13	83.3	0.19	45.5
	0.13	100.0	0.13	83.3	0.19	50.0
	0.13	100.0	0.13	125.0	0.13	17.9
	0.13	166.7	0.13	166.7	0.13	4.7
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13	18.5
	0.13	125.0	0.13	250.0	0.19	31.3
	0.13	100.0	0.13	125.0	0.19	71.4

CQS-INST-003-F013

Resultados	0.13	100.0	0.13	125.0	0.25	55.6
	0.13	71.4	0.13	125.0	0.13	21.7
	0.13	125.0	0.13	83.3	0.13	31.3
	0.13	83.3	0.13	100.0	0.13	35.7
	0.13	125.0	0.13	100.0	0.13	20.8
	0.13	100.0	0.13	100.0	0.13	100.0
	0.13	83.3	0.13	125.0	0.13	33.3
	0.13	250.0	0.13	125.0	0.13	29.4
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	10.6
	0.13	62.5	0.13	83.3	0.13	41.7
	0.13	250.0	0.13	71.4	0.13	9.6
	0.13	125.0	0.13	50.0	0.13	12.8
	0.13	166.7	0.13	83.3	0.13	26.3
	0.13	62.5	0.13	62.5	0.13	71.4
	0.13	166.7	0.13	125.0	0.13	41.7
	0.13	250.0	0.13	125.0	0.13	45.5
	0.13	100.0	0.13	166.7	0.19	16.1
	0.13	100.0	0.13	83.3	0.13	62.5
	0.13	166.7	0.13	62.5	0.13	41.7
	0.13	100.0	0.13	83.3	0.13	20.0
	0.13	35.7	0.13	83.3	0.13	13.2
	0.13	83.3	0.13	100.0	0.13	23.8
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13	23.8
	0.13	166.7	0.13	125.0	0.13	22.7
	0.13	250.0	0.13	100.0	0.13	20.8
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	7.1
	0.13	166.7	0.13	125.0	0.13	21.7
	0.13	125.0	0.13	166.7	0.13	35.7
	0.13	125.0	0.13	71.4	0.13	27.8
	0.13	166.7	0.13	83.3	0.13	17.2
	0.13	166.7	0.13	71.4	0.13	45.5
	0.13	250.0	0.13	100.0	0.13	20.0
	0.13	250.0	0.13	71.4	0.13	45.5
	0.13	166.7	0.13	83.3	0.13	25.0
	0.13	166.7	0.13	100.0	0.13	14.7
	0.13	250.0	0.13	62.5	0.13	100.0
	0.13	125.0	0.13	125.0	0.13	8.6
	0.13	100.0	0.13	250.0	0.13	16.1
	0.13	83.3	0.13	83.3	0.13	45.5
	0.13	100.0	0.13	166.7	0.13	33.3
	0.13	166.7	0.13	125.0	0.13	33.3

CQS-INST-003-F013

Evidencia



Nota

L = Velocidad pico partícula en el eje longitudinal (mm/s)
T = Velocidad pico partícula en el eje transversal (mm/s)
V = Velocidad pico partícula en el eje vertical (mm/s)

CQS-INST-003-F013

CONCLUSIONES

Los resultados de la medición realizada indican que la velocidad pico partícula (VPP) máxima en la estación de monitoreo EM1 fue la siguiente:

En la estación EM1, en el eje longitudinal la VPP fue de 0.38 mm/s a una frecuencia de 55.6Hz, en el eje transversal la VPP fue de 0.51 mm/s a una frecuencia de 166.7 Hz y en el eje vertical la VPP fue de 0.70 mm/s a una frecuencia de 55.6 Hz.

Para velocidades pico partículas en el orden de las obtenidas en la medición de la estación de monitoreo EM1, no se espera que haya daños cosméticos o estructurales en las edificaciones cercanas. Los efectos de estos niveles de vibración pueden ser perceptibles sin causar molestia a la población en ambientes residenciales.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Sergio Rivera	Noel Palacios	Noel Palacios

CQS-INST-003-F013

ANEXOS

CQS-INST-003-F013

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

NOMIS SEISMOGRAPHS

3728 4th Avenue South
Birmingham, AL 35222-2420 USA
www.nomis.com

205-592-2466
USA Wats. 800- 749-2477
Fax 205-592-2477
Sales@nomis.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer: Specialty PIPE
Record Number: 22058-2215
Model: 5400 X2G
Serial Number: 2215
Transducer #: 2215
Microphone #: 2215
Date Calibrated: 04 May 2023
Next Calibration: 04 May 2024
Temperature: 71 F
Relative Humity: 47 %

Input	Reading Before Cal	Reading after Cal	*Calibration Reference* Level	Frequency
L axis	.4331v	.4420v	1.00 ips	50 Hz
T axis	.4368v	.4420v	1.00 ips	50 Hz
V axis	.4481v	.4420v	1.00 ips	50 Hz
Sound	127 dBL	127 dBL	127 dBL	30 Hz

above equipment has been calibrated using instrument s whose accuracies are traceable to the National Institute of Standards and technology (NIST) and are supported by a calibration system which conforms are requirement of MIL-STD-45662A and meets ISO-9000 customer requirements.

Signed by: _____ Date: 04 May 2023
James carter

CQS-INST-003-F013

MAPA DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO

Fuente: Google Earth.

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
RUC: 1707902-1-687920 DV.52
LABORATORIO DE ENSAYO
Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS *v-7* *CQS-INST-003-F001*

INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2023

LUCA RUIZ y NICOLAS STRATCHAN

PROYECTO: COMERCIAL – CABAÑAS Y RESTAURANTE

PLAYA MORILLO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
RUC: 1707902-1-687920 DV.52
LABORATORIO DE ENSAYO
Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-047

INFORME DE RESULTADOS v-7 CQS-INST-003-F001

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre	Cathland Three Hundred, S.A.
Contacto	Ing. Abad Aizprúa

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo	CQS-PTL-001		
Plan de Muestreo	PM-504-09-23		
Cadena de Custodia	CC-504-09-23		
Dirección de Colecta de la Muestra	Playa Morillo, Distrito de Mariato, Provincia de Veraguas		
Matriz	Agua Natural (B)	**Lote**	N/A
		Especie	N/A
Número de Muestras	Una (1) muestra		
Tipo de Ensayos a Realizar	Fisicoquímicos y Microbiológicos		
Fecha de Producción	N/A		
Fecha de Muestreo	15 de septiembre de 2023		
Fecha de Recepción en el Laboratorio	15 de septiembre de 2023		
Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio	15 al 27 de septiembre de 2023		
Fecha del Reporte	27 de septiembre de 2023		
Condiciones Ambientales del Laboratorio	**Temperatura (°C)**	22.4 ± 0.11	
	Humedad (%)	64.7 ± 0.8	

Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". Sin contacto directo.

6. RESULTADOS

Parámetro	CATH-NAT	Decreto Ejecutivo No. 75 (sin contacto directo)	Declaración de Conformidad	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	26.1	± 3°C de la T.N.	Conforme	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	6.98	6.5 – 8.5	Conforme	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	433	N/A	N/A	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	64.5	50 – 100	Conforme	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
**Oxígeno Disuelto	2.45	6 – 7	No Conforme	***	0.5	mg/L	SM 4500 -OC
**Salinidad	0.20	N/A	N/A	***	0.01	g/L	SM 2520-B

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
RUC: 1707902-1-687920 DV.52
LABORATORIO DE ENSAYO
Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-047

INFORME DE RESULTADOS *v-7* *CQS-INST-003-F001*

Aceites y grasas	< 5.0	*< 10*	Conforme	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	6.10	*3 – 5*	No Conforme	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Fecales	1.0×10^2	*251 – 450*	Conforme	N/A	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Sólidos Suspendidos Totales	25.66	*< 50*	Conforme	0.021	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	271	*< 500*	Conforme	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1. PUNTO 1: CATH-NAT	***COORDENADAS (UTM)***	***N: 828649***
		E: 504188

Muestra recolectada directamente del cuerpo de agua natural. El sitio presenta a sus alrededores vegetación tipo bosque, matorrales y herbazales, animales (aves, anfibios, reptiles), agua con poca corriente. Clima soleado durante el muestreo.

FOTO 1. Colecta de muestra

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
RUC: 1707902-1-687920 DV.52
LABORATORIO DE ENSAYO
Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-047

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

Figura No. 1. Área de Muestreo

6. OBSERVACIONES

N/A

7. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:		APROBADO POR:
Lic. Kathelyn González Analista de Laboratorio	Lic. Diana Pérez Analista de Laboratorio	Lic. Eliodora González Supervisor (a) de Laboratorio

Lic. Kathelyn Z. González Z.
8-887-1573
Químico
Idon. 0930 Reg. 1027
JTNQ - Ley 45 de 2001

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Diana L. Pérez R.
C.T. Idoneidad N° 223

ELIODORA GONZÁLEZ
Químico
Idoneidad No. 0667
Ley 45 del 7 agosto de 2001

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
RUC: 1707902-1-687920 DV.52
LABORATORIO DE ENSAYO
Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***): Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. T.N: corresponde a la Temperatura del Cuerpo Receptor.
12. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
13. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
14. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.
15. Para efecto de los resultados expresados en el informe, la regla de decisión que aplica el laboratorio es en función de la zona de seguridad (w) que es igual a la incertidumbre expandida (U)

8. ANEXOS

8.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A. VILLA LUCRE, CALLE 18, CASA N°39
TEL.: (507) 393-8681 - TEL. FAX (507) 393-8680

FORM./ V.: CQS-PTL-001-F002/4
PROCED./ V.: CQS-PTL-001/11; CQS-PTL-002/9

LABORATORIO DE ENSAYO

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

No. CADENA DE CUSTODIA.: CC-504-09-23
No. PLAN DE MUESTREO: PM-504-09-23
No. COTIZACIÓN: OT-0494-23

DATOS DEL SOLICITANTE

SOLICITANTE:	Cathlands Three Hundred, S.A.
CONTACTO:	Lic. Abad Alzprua
TELÉFONO/ CORREO ELECT.:	6316-4048
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	CONSTRUCCIÓN DE CABAÑAS

DATOS DEL MUESTREO

PROVINCIA:	Veraguas
DIRECCIÓN:	Playa Morrillo, Distrito de Mariato,

EQUIPO Y VERIF.

CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
CQS-348	pH	22	4.01/7.01	4.01/7.01	CQS-	Cloro residual (mg/L)			
CQS-347	NTU	—	0/15/100	0.09/15	CQS-				
CQS-324	CE (mS/m)/(µS/cm)	22	1413	1412	CQS-				
CQS-	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-				

ANEXOS

PLAN DE MUESTREO:	✓
ACTA DE MUESTREO:	
CADENA DE CUSTODIA:	✓
NOTA DE ENTREGA:	

OBSERVACIONES: *Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.*

DATOS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								COORDENADAS		PARÁMETROS DE CAMPO									PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN							
No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(µS/cm)	Turbiedad (NTU)	Cloro Res. (mg/L)	OD (mg/L)	Salinidad (PSU)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)	T (°C) Cuerpo Receptor		VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades/(mL) g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SÍ / NO)
1	CATH-NAT	LAB-1730	15/9/23	8:00AM	⊗		MS	N	828649	504188	26.1	6.98	0.43	364,5	—	2,45	0,20	—	—	—	SÍ	SÍ	PV	4	3100	<6 °C	FRIO		SÍ

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la *Tabla 1* del procedimiento *CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002*

Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza

Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta

Clima: S = soleado, N =nublado, L= lluvioso

Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio

Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología

Preservación: (a) = hielo, (b) = H_2SO_4, (c) = HCl, (d) = HNO_3, (e) NaOH, (f) = otra

FORM. = formato| PROCED. = procedimiento| V. = versión| Vteó. = valor teórico| Vexp. = valor experimental| MUEST. = muestreo| LAB. = laboratorio| N/A = no aplica

MUESTREADO POR (nombre/firma): SERGIO RIVERA

FORMA DE ENVÍO/ FECHA: TERRESTRE 15/09/23

ENTREGADO POR (nombre/firma): SERGIO RIVERA

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora): Kathelyn González 15-9-23 6:00pm

REPUBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE VERAGUAS
DISTRITO MARIATO
CORREGIMIENTO QUEBRO
SECTOR LA BARRA

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO – QDA SIN NOMBRE- LUGAR LA BARRA

POR: ING. FRANKLIN VEGA PERALTA
Céd. 9 - 127 – 064
LIC. 94 – 005 - 003

FRANKLIN VEGA PERALTA
Ingeniero Agrícola
Lic. Nº 94-005-003
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

SANTIAGO, SEPTIEMBRE 2023

ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
LINEA BASE QDA SIN NOMBRE
INDICE

Pág.

1. **Introducción**..... **4**

2. **Descripción y Características Generales de la cuenca del río Principal donde se ubica la fuente estudiada (Cuenca N° 122 Intermedia)**.....**5**

3. **Características Climáticas**
   - **3.1** Clima..... 6
   - **3.2** Zonas de Vida..... **6**
   - **3.3** Precipitación..... **7**
   - **3.3.1** Método de análisis..... 7
   - **3.3.2** Estaciones Meteorológicas..... 8
   - **3.4** Temperatura..... 9
   - **3.5** Viento..... 10
   - **3.6** Humedad Relativa..... 11
   - **3.7** Evaporación..... 11

4. **Datos técnicos de la fuente hídrica y geomorfología de la micro cuenca estudiada**
   - **4.1** Fuente hídrica estudiada 12
   - **4.2** Relieve de la cuenca 12
   - **4.3** Suelos de la cuenca…..... 12
   - **4.4** Uso de suelos en la cuenca 12
   - **4.5** Vías de comunicación en la cuenca 13
   - **4.6** Uso del recurso hídrico de la cuenca 13
   - **4.7** Características físicas de la cuenca 13
     - **4.7.1.** Composición de la cuenca…… ……..13
     - **4.7.2**. Orden de la cuenca……..……..13
     - **4.7.3.** Área de Drenaje……..……...13
     - **4.7.4**. Perímetro de la cuenca…… ……..……...14
     - **4.7.5**. Coeficiente de Compacidad ……..……14
     - **4.7.6**. Factor de Forma……14
     - **4.7.7**. Sinuosidad de la Corriente……14
     - **4.7.8.** Pendiente de la cuenca……..……...14
     - **4.7.9** Pendiente media de la corriente principal ……15
     - **4.7.10** Elevación media de la cuenca…… ..……15

5. **Cálculo de la Evapotranspiración**……..……..**16**

6. **Información de caudal**……**17**
   - **6.1** Generalidades……..17
   - **6.2** Balance Hídrico……...18
   - **6.3** Caudales específicos de la cuenca (litros/s/km^2)**……**.19

6.4 Caudal ecológico……..20
6.5 Crecidas máximas……20

7. Conclusiones……..35

8. Recomendaciones……36

9. Bibliografía……37

1. INTRODUCCIÓN

Relacionado con el cumplimiento de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, modificada por la Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015; General de Ambiente de la República de Panamá y a normas y reglamentaciones con respecto al manejo de los recursos hídricos, se presenta este estudio hidrológico e hidráulico que comprende una descripción general de las características físicas, climatológicas, hidrológicas e hidráulico de nivel de caudales máximos en un punto específico de la cuenca de una quebrada Sin Nombre (Qda S/N), recurso hídrico que interacciona con nuevos asentamientos tipo turístico, en el corregimiento de Quebro, distrito de Mariato, provincia de Veraguas, en su parte que colinda con la zona costera. Se refiere esencialmente en dar a conocer los principales parámetros del régimen climatología, de hidrología y consecuentemente los parámetros hidráulicos de la mencionada fuente hídrica, para establecer una LÍNEA BASE TECNICA, principalmente en la toma de decisiones para la construcción de obras civiles.

Para llegar a estos objetivos una de las primeras tareas fue la de conocer mejor la variación de la lluvia y los recursos hídricos dentro de la cuenca estudiada. Se revisaron, corrigieron y se estimaron los datos faltantes de precipitación y caudal de las estaciones disponibles en el área, si ello fuere necesario.

La información de precipitación y caudal son los principales parámetros hidrológicos del balance hídrico superficial y el cálculo hidráulico. 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.

Los 48 años correspondiente al periodo de análisis de las precipitaciones desde 1975 a 2023, se consideran representativos porque comprende años muy húmedos como y muy secos, en términos superlativo para la estación Chepo. Igual aplicación se da a la otra estación analizada que es la estación Mariato con 51 años de registros históricos desde el año 1972 al año actual 2023. Las estaciones escogidas para determinar la precipitación son Chepo – provincia de Herrera y Mariato – provincia de Veraguas, las cuales están activas y son las más cercanas al punto de estudio de la fuente hídrica y dan resultados de valores muy aproximados de cada uno de los parámetros calculados.

Para estimar las pérdidas de agua por evapotranspiración en el área de estudio, se tomó como base los registros meteorológicos de la estación Tipo B de Chepo (Estación 122 – 006: ETESA) ubicada en la Cuenca N° 122 – Río Pavo, con elevación de 680m snm. Esta estación, permite 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 0.08km^2 y tiene una pendiente media de 0.24 m/m, significa que la cuenca es de escurrimiento moderadamente rápido, siendo el coeficiente de escorrentía de 0.60. La erosión se considera moderada y la elevación media de la cuenca hasta el punto de estudio es de 17.6 metros snm.

Tomando en cuenta la elevación del nacimiento de la qda. Sin Nombre analizada, desde las faldas de los cerros, que es de 20.7m snm y la altitud del punto de estudio es de 6.5 m snm, se tiene un desnivel entre ambos puntos 14.2 metros, con una distancia del origen del agua más lejana de 0.36 km. en línea recta del cauce principal, resultando una pendiente media del cauce de Smc=0.04 m/m. Si se observa el perfil del cauce, en mapa elaborado de la cuenca se aprecian algunos cambios bruscos de pendiente que influyen en el drenaje desde donde nace la fuente de agua, hasta el sitio de estudio.

2. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CUENCA DONDE SE UBICA LA QDA. SIN NOMBRE.

La ubicación corresponde a una zona continental, ubicada en la región Sur - Este de la cabecera de la provincia de Veraguas - Santiago, cuenca Intermedia Nº 122 – Rio Pavo vertiente del Pacífico (Entre los ríos San Pedro y Tonosí). El área de drenaje de la qda. analizada, se encuentra dentro de la cuenca N° 122, que corresponde a un área intermedia costera, se localiza en la vertiente del Pacifico, provincia de Veraguas, Herrera y Los Santos, entre las coordenadas UTM 800061 y 879715 de latitud Norte y 502495 y 527871 de longitud Este. Sus tributarios importantes son el río Suay, río Torio, río Quebo, río Angulón, río Ponuga, río Pavo, río Tebario, río Palo Seco y río Varadero. El área de drenaje total de la cuenca 122 es de 2,467 km^2 hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 40.4 km, correspondiendo al río Quebro, que desemboca en el Golfo de Montijo. La elevación media de la cuenca es de 250 msnm, y el punto más alto de la cuenca se encuentra en la cordillera donde nacen los ríos con una elevación máxima de 900 m snm. Las lluvias se distribuyen gradualmente desde la parte alta de la cuenca con un aproximado de 3,000 mm/año, hacia el litoral con 3,500 mm/año. Poco más del 97 % de la lluvia ocurre entre los meses de abril a diciembre y el 3 % restante se registra entre los meses de enero, febrero y

marzo. Esta cuenca es conformada por diversos ríos de tamaños moderados y variables en lo referente a su área de drenaje.

En cuanto a la cuenca de la **qda. Sin Nombre** estudiada, se encuentra ubicada en la vertiente del Pacífico, cercana a la línea costera, hacia la parte central de la cuenca N° 122 – Rio Pavo - Intermedia, siendo esta (qda. Sin Nombre), afluente directo al mar, específicamente entre las coordenadas limites UTM 828837 - 828552 de latitud Norte y 503734 - 504215 latitud Este, tomando como referencia los puntos extremos de la cuenca estudiada.

Se desarrolla en una topografía que va de tierras de pendiente quebrada con alturas de 45 m snm; colinas con alturas de 25 metros snm y regiones bajas con elevaciones hasta de 6.5 metros snm. Considerando este recurso hídrico puede denominarse un curso de agua permanente, ya que tiene agua en invierno, así como en la época de verano. La cuenca está compuesta por vegetación variada no obstante predominan los bosques latifoliados intervenidos por la acción humana desde hace años atrás y área de potrero.

3. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

3.1. Clima

Según la clasificación Köppen el Clima predominante para la región donde se ubica la fuente hídrica se define como Clima Tropical Húmedo - Ami. La precipitación anual es mayor a los 3,000 mm, con tres meses de precipitación menor 100 mm (enero, febrero y marzo). La temperatura media del mes más fresco es mayor a 16 °C y la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco (rango de temperatura) es menor 5° C.

3.2. Zonas de Vida

La cuenca estudiada está en la parte baja costera, a kilómetros de la zona alta del Macizo de Azuero e inicia en la divisoria de aguas de pequeños cerros de la costa, en la playa denominada la Barra (cuenca estudiada N° 122 vertiente de Pacífico), por lo que según, la distribución de zonas de vida llevada a cabo por Holdridge, esta se ubica en una zona de vida que pertenece a la faja **Bosque Muy Húmedo Tropical**. La zona, se encuentran normalmente entre las elevaciones de 0 y 600 metros sobre el nivel del mar.

Bosque Muy Húmedo Tropical: Esta Zona de Vida ocupa una buena parte de área total de Panamá y también es la representativa del clima más común de las tierras bajas que van desde

entre 0 y 600 metros de elevación. Debido a su predominio sobre la mayor parte de las tierras bajas del Pacífico y Atlántico, la Zona de Vida del Bosque Tropical Muy Húmedo incluye mucho de las tierras rurales y en consecuencia muchos de los pueblos menores o pequeños. Esta zona de vida es uno de los mejores bio climas para uso forestal. Ocupa una área significativamente grande en Panamá, alcanzando unos 16,609.6 kilómetros cuadrados(MiAMBIENTE) o sea 22,17% del territorio nacional, representado en bloques grandes, continuos o en fajas, a elevaciones generalmente bajas a lo largo de la costa del Caribe, y en la parte oeste de la Península de Azuero, en la Sierra de Cañazas, en la Cordillera costera desde el norte de la ciudad de Panamá, hasta la frontera con Colombia y en los Valles montañosos adyacentes al Chocó colombiano en Darién. Esta formación puede ocurrir donde el promedio de precipitación anual es de unos 3000 mm o tan alto como 4000 mm, si la biotemperatura media anual es 26°C. Sin embargo, a medida que la biotemperatura disminuye, el rango se hace menor, siendo únicamente de 3,000 mm a 3,500 mm. Esta zona de vida se caracteriza por tener una estación relativamente seca de 2 a 3 meses de duración, entre enero, febrero y marzo principalmente y dos periodos muy cortos de equilibrio de humedad justamente un mes antes y un mes después, lo que define un período efectivamente húmedo de 9 meses y medio como máximo.

3.3 Precipitación

3.3.1 Método de análisis.

Los datos de precipitación se verificaron, corrigieron y los faltantes se estimarían. En las estaciones la serie fue extendida hasta completar el período base de análisis, que en este caso fue de 48 años, período 1975 – 2023 para la estación Chepo y de 51 años, periodo 1972 – 2023, para la estación Mariato. Si se diera el caso de falta de datos de algunos valores mensuales intermedios, con el fin de no desecharlos, se aplicaría el método de Proporción Normal. En este método se ponderan las precipitaciones de las estaciones bases con las relaciones entre la precipitación anual normal de la estación en estudio con cada una de las estaciones utilizadas como referencia, lo que queda expresado en la fórmula siguiente:

$$Px = 1/n\ (Nx/N1 * P1 + Nx/N2 * P2 + \ldots Nx/Nn * Pn)$$

Donde:

Px = dato faltante de precipitación que se desea obtener

N1, N2,... Nn = la precipitación media multianual (promedio de los totales anuales del periodo de registro) de la estación base o índice.

P1, P2,... Pn = la precipitación en las estaciones bases durante el mismo período del tiempo del dato faltante.

Nx = precipitación anual normal de la estación en estudio.

n = número de estaciones base o índice.

La serie de 48 años y 51 años completada en cada una de las estaciones, fue verificada en su consistencia mediante el método de Análisis Doblemente Acumulativo, para lo cual no fue necesario la aplicación del cálculo de datos faltantes (método de proporción normal).

3.3.2 Estaciones Meteorológicas

Se consideraron solo las estaciones meteorológicas activas ubicadas dentro de la cuenca estudiada N° 122 - 006 (Estación Chepo – Nomenclatura ETESA) y otra ubicada en parte baja 122 – 004 (Estación Mariato - Nomenclatura ETESA). En el **Cuadro 1**, se presentan las coordenadas geográficas, elevación, tipo de estación, fecha de instalación y el promedio multianual de las estaciones seleccionadas para el periodo del año 1975 al 2023 de la estación Chepo y para el periodo 1972 – 2023 estación Mariato. La información de estas estaciones fue obtenida de datos estadísticos históricos de ETESA, las cuales se utilizaron para conocer el comportamiento climático del área en estudio; el Número de Estación está referido a la Nomenclatura de ETESA.

Cuadro 1. Lista de estaciones meteorológicas consideradas en el estudio

Número	Nombre	Coordenadas Geográficas		Elev.	Tipo	Fecha De instalación	Promedio Multianual en mm
		Latitud N	Longitud O	msnmm			
122 - 006	Chepo	07° 43' 39"	80° 49' 20"	680	B	1975	2,880.4
122 - 004	Mariato	07° 39' 00"	80° 59' 00"	23	PV	1972	3,659.8
Precipitación Promedio Multianual de las 2 estaciones analizadas:							3,270.1

Fuente: ETESA y Situación Física Contraloría General de Panamá.
Pv: Estación pluviométrica.
B: Estación Secundaria.

☒ Estación Chepo – Tipo B:
N° de Cuenca: 122
Coordenadas: Latitud 07° 43' 39" Norte
Longitud: 80° 49' 20" Oeste
Altura (snm) : 680 metros.

Cuadro N° 2: Precipitación Pluvial (mm): 1975 - 2023

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación	26.1	16.4	21.4	105.3	357.7	326.9	249.9	358.7	454.9	526.3	325.9	110.9

Precipitación Multianual Promedio 1975 - 2023: **2,880.4 mm**
Fuente: ETESA.

☒ Estación Mariato – Tipo PV:
N° de Cuenca: 122
Coordenadas: Latitud 07º 39' 00" Norte
Longitud: 80° 59' 00" Oeste
Altura (snm) : 23.0 metros.

Cuadro N° 3: Precipitación Pluvial (mm): 1972 - 2023

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación	35.8	17.8	20.6	103.3	394.4	413.6	343.1	482.3	518.8	629.3	509.4	191.4

Precipitación Multianual Promedio 1972 - 2023: **3,659.8 mm**
Fuente: ETESA.

Analizando las dos estaciones activas más cercas a la zona de estudio (Chepo y Mariato), el promedio para la zona influenciada oscila en un promedio entre ambas de 3,270.1 mm multianual (Cuadro Nº 1) para el periodo 1975 – 2023 estación Chepo y 1972 – 2023 estación Mariato. Los meses de mayo a diciembre fueron normalmente meses con buena precipitación anual, no así para los años meses enero, febrero y marzo y abril, donde baja precipitación pluvial. La precipitación anual, para las dos estaciones se tomaron en cuenta para la obtención de la precipitación promedio a utilizar, que es de 3,270.1 mm. En el periodo lluvioso, por lo general, el primer máximo del año se alcanza en junio o 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. En el mismo cuadro se observa que las dos estaciones tienen características típicas del régimen de la vertiente del Pacífico, en la estación seca los valores son más bajos y en el periodo lluvioso, más altos. Se define un periodo efectivo húmedo de 9 meses al año (de abril a diciembre).

3.4 Temperatura: Los parámetros meteorológicos que se presentan a continuación corresponden a la estación más cercana al área de estudio, como es la estación Chepo, la cual es la más representativa del área en estudio, porque están ubicada dentro de la cuenca 122 donde se ubica la fuente hídrica estudiada.

En el **cuadro N° 4**, se presentan las temperaturas máximas, promedio y mínima promedio mensual para el período 1975 - 2023 en la estación Chepo. Se registran las 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 23.8 ºC, para esta estación. Este valor se presenta en el **cuadro N° 4.** Se observa que la variación máxima anual multianual (1975- 2023) de las temperaturas es muy poca esta estación, con una desviación máxima de sólo 5.0 grados, la cual se da en el mes de diciembre.

Estación: Estación Chepo – 122 – 006:

Cuadro N° 4: Promedio de Temperaturas en Grados Centígrados, Periodo 1975 - 2023.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máxima	32.8	33.4	33.6	34.0	33.2	33.0	33.0	33.4	33.6	29.8	29.8	29.8
Media	23.6	24.3	24.8	24.9	24.2	23.8	23.6	23.7	23.3	23.1	23.2	23.3
Mínima	16.2	15.7	14.0	14.3	14.3	17.0	15.5	16.1	16.4	15.8	17.2	15.0

Fuente: ETESA

Tomando en cuenta los registros de temperatura de la estación Chepo y sus correspondientes elevaciones, podemos inferir que, en las cuencas de las fuentes hídricas en la zona, la variación de la temperatura media anual con la altura es de 0.6 º C por cada 100 metros.

3.5 Viento: Para referenciar la velocidad del viento se tomaron datos de la estación meteorológica tipo A; Aeropuerto Rubén Cantú de Santiago.

La variación del viento (a 2 metros de la superficie) a lo largo del año en la cuenca, tomando como referencia la estación Aeropuerto Rubén Cantú, se muestra en el **cuadro N° 5.**

Cuadro 5. Velocidad media del viento en m/s – Histórica (2 metros de la superficie)													
Período 1955 -2023													
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 las velocidades máximas históricas se dan en febrero con registros de 2.7 m/s y las mínimas en noviembre con 0.2 m/ s.

3.6 Humedad Relativa.

A partir de las observaciones en la estación meteorológica Chepo, se obtuvo la variación mensual de la humedad relativa, **cuadro N° 6**. Estos registros son históricos.

Cuadro 6. Humedad Relativa % - Histórica
Período 1975 -2023

Mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	prom
Máxima	97.5	97.5	96.5	96.4	96.9	92.9	93.7	93.3	94.0	94.8	94.9	92.7	95.1
Promedio	88.2	85.1	83.5	84.6	88.8	90.2	90.4	90.7	91.5	92.3	91.5	89.9	88.9
Mínima	75.7	74.4	72.1	75.5	82.1	86.2	85.9	87.0	87.9	89.1	87.4	80.9	82.0

Fuente: ETESA

Los valores más bajos ocurren durante el período seco, entre los meses de marzo y abril. En marzo se registra le humedad promedio más baja en la estación con un 83.5 % de humedad. En los meses de invierno la humedad asciende siendo la mayor en promedio en el mes de octubre con 92.3% de humedad. El promedio anual máxima de la humedad relativa es de 95.1 % en esta estación. La humedad relativa promedio máxima multianual es de 88.9% en ese periodo de 43 años y la humedad relativa promedio, mínima multianual es de 82.0 para esos mismos periodos de registros.

3.7. Evaporación:

A partir de las mediciones en la estación meteorológica Chepo, se obtuvo la variación mensual de la evaporación, **Cuadro N° 7.** Estos registros son históricos.

Cuadro 7. Evaporación Promedio Mensual Histórico mm
Período 1975 -2023

Mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sept	oct	nov	dic	prom
Máxima	168.5	160.4	188.3	170.3	129.3	129.4	105.7	100.2	111.6	95.2	110.0	141.3	145.6
Promedio	121.2	130.7	145.4	127.3	87.8	70.1	74.3	76.1	69.7	65.7	72.9	91.4	94.4
Mínima	91.5	84.7	108.6	88.9	49.8	25.8	27.0	43.3	26.3	23.3	28.0	38.7	56.0

Fuente: ETESA

Según los datos anteriores la evaporación máxima histórica se da en el mes de marzo con 188.3mm, mientras que la más baja o mínima histórica se da en el mes de junio con 25.8 mm. La evaporación promedio histórica en la estación es de 94.4 mm.

4.0. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS Y FÍSICAS DE LA CUENCA EN ESTUDIO; QDA. SIN NOMBRE HASTA EL SITIO DE ESTUDIO.

La cuenca de analizada se encuentra ubicada en la vertiente del Pacífico, en la parte central de la Cuenca del río Pavo (Intermedia) – N° 122 y escurre directamente hacia la costa – playa La Barra en el golfo de Montijo. Se ubica específicamente entre las coordenadas limites UTM 828837 - 828552 de latitud Norte y 503734 - 504215 latitud Este, tomando como referencia los puntos extremos de la cuenca estudiada. La cuenca de esta fuente hídrica hasta el sitio de estudio tiene mayormente topografía quebrada y menor porcentaje topografía plana, con alturas que van desde los 45 metros sobre el nivel de mar, hasta los 6.5 metros sobre el nivel del mar. La mayor parte de la cuenca está compuesta por bosques (latifoliados) secundarios intervenidos, de forma irregular, con las siguientes características físicas:

4.1. Fuente Hídrica: Qda. Sin Nombre (Qda. S/N), dentro de la Cuenca Nº 122 – Río Pavo - Intermedia.

✓ **Coordenadas del Punto de Estudio:**

Las coordenadas de punto de análisis, donde se desarrollará el Proyecto es el siguiente:

UTM Este : 504193
UTM Norte: 828625
H = 6.5 mts. snm

4.2. Relieve General de La Cuenca: La cuenca posee un relieve ondulado con depresiones, cerros y colinas y una zona plana de extensión pequeña, hacia el Oeste del contorno interno. Existen altitudes que van desde de los 6.5 m (zona plana), hasta 45m (pendiente fuerte) sobre el nivel del mar, los cuales circunscriben y fijan los pequeños tributarios de la cuenca.

4.3. Suelos de La Cuenca: Aunque no existe un estudio detallado de la cuenca, las observaciones de campo demuestran una textura arcillosa- limosa, con un pH ácido. Los suelos de está zonas pueden catalogarse como clase VII y VI, dado las variantes restrictivas para las actividades agronómicas, ya que se requieren medidas correctivas y preventivas de alta intensidad.

4.4. Usos de Suelos en la Cuenca: La inspección demostró que parte de estos suelos están en descanso y otros son utilizados principalmente en la actividad turística y de pastoreo de vacunos. Debe señalarse que estos suelos de la pequeña cuenca están cubiertos en gran

porcentaje por bosques (latifoliados) secundarios intervenidos y reductos de bosque de galería en las riveras de la fuente hídrica. En cierta parte y en muy baja magnitud está cuenca posee árboles plantados, las cuales están aislados dentro de su perímetro (AD), así como pastos nativos.

4.5. Vías de Comunicación Terrestre en la Cuenca: En la cuenca existe un pequeño tramo de camino rural de tosca que accede al sitio del proyecto. Otros no más importantes, son caminos rurales a lo externo interno de la cuenca en estudio, que en su mayoría son angostos, con calzada de tierra en su estado natural o revestidas de tosca.

4.6. Usos del Recurso Hídrico en la Cuenca: En inspección realizada principalmente en el área de drenaje influenciada por el trayecto del camino y por reporte de los moradores, se obtuvo información concerniente al uso del agua, demostrándose que no existían infraestructuras de envergadura para la captación y usos del agua de las aguas de esta fuente hídrica. Es decir, no se ubican canales abiertos, presas, acequias, muros o sistemas de embalses. El uso de esta fuente hídrica y sus tributarios no son usados en actividades de recreación o para uso doméstico. No existen proyectos que estén en etapa de desarrollo en el sector, que implique el uso de este recurso hídrico.

4.7.Características Fiscas de la Cuenca – Geomorfología de la Cuenca.

4.7.1. Composición de La Cuenca: Además del cauce principal (0.41 Kms. de largo sinuosamente desde su nacimiento hasta el sitio del proyecto), no tiene tributarios que escurran desde la parte Norte, Sur, Este u Oeste de la cuenca. Solo tiene el cauce principal, no teniendo tributarios. Los demás son escorrentías que corresponden a flujos pequeños que no se tipifican a orden de quebradas. Estos tributarios definen la fuente de agua hasta el sitio de estudio como de orden 1, como se explica posteriormente y se observa en el mapa elaborado para el cálculo de parámetros físicos en anexos de estudio hidrológico.

4.7.2. Orden de la Fuente Hídrica Estudiada: Analizado los diferentes tributarios y corrientes de agua que drenan hasta el cauce principal y considerando el sitio de ubicación del proyecto, se categoriza como de **Orden 1**.

4.7.3. Área de Drenaje: Esta fue calculada desde el punto de nacimiento hasta el sitio o punto donde se ubicará el proyecto dando como resultado un área de **0.08 Kilómetros Cuadrados.** Se analizó y utilizo para ello, la divisoria topográfica con

las cuencas adyacentes en mapa topográfico digital elaborado mediante el programa Global Maper, levantado y referenciado a fotografías satelitales sometidas a análisis de curvas de nivel con cotas de 10 metros de diferencia.

4.7.4. 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 1.2 Kilómetros de longitud.

4.7.5. Coeficiente de Compacidad (Kc), de está micro cuenca: En función del perímetro de la cuenca (1.2Km) y el área de drenaje (0.08 Km²), el coeficiente de compacidad (Kc) es de 1.19 lo que refleja una cuenca tendiendo a bajo. No obstante, bajo esté parámetro la cuenca tiende crecidas regulares durante las precipitaciones, ya que un coeficiente de 1 indica crecidas constantes (con Kc. igual a la unidad las crecientes son más constantes en la cuenca hidrográfica).

4.7.6. Factor de Forma (Kf): Considerando la longitud axial de la hoya (0.467Km) y el área de drenaje de 0.08 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.

4.7.7. Sinuosidad de la corriente de agua (Si): La longitud de la corriente principal en su trayectoria natural sinuosa es 0.41Km. y la longitud en línea recta de la misma corriente hasta el sitio de estudio es 0.36 Km. La sinuosidad de la corriente es 1.14. La sinuosidad es recta, que una sinuosidad menor que 1.25 es considerada recta.

4.7.8. Pendiente de la Cuenca: Es importante porque controla la velocidad de escorrentía y el tiempo de concentración de la hoya hidrográfica. Hay varios métodos de estimación, no obstante, el método seleccionado es el de curvas de nivel. En mapa de cálculo de características físicas de la cuenca, se dan los datos de: longitud total de las curvas de nivel seleccionadas; 1.895Km.; diferencia de cotas para el cálculo; 10 metros y área de drenaje 0.08Km².

Con los datos anteriores la pendiente de la hoya es:

$$Scuenca = \frac{\text{Diferencia de Cotas x Long. Total de Cotas de 10m}}{AD}$$

$$Scuenca = \frac{10 \text{ mts. x } 1.895\text{Kms.}}{1{,}000 \text{ x } 0.08 \text{ Km}^2}$$

Scuenca = 0.24

4.7.9. Pendiente Media de la Corriente Principal.

La pendiente media del cauce del río, se calcula considerando la diferencia de elevación desde su nacimiento hasta el punto de estudio. En el caso de esta cuenca, el cauce principal nace a una cota de 20.7 m snm y el punto de estudio está a 6.5 m snm. La distancia entre esto dos puntos es de 0.36 Kms. De esta forma la pendiente media del cauce principal es:

$$Smc = \frac{20.7m - 6.5m}{0.36}$$

$$Smc = 0.04\ m/m$$

4.7.10. Elevación Media de la Cuenca: Es importante porque controla la velocidad de escorrentía y el tiempo de concentración de la hoya hidrográfica. Hay varios métodos de estimación, no obstante, 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:

Elevación Media (Elm) = $\frac{1}{AD}\sum$ Hi X Ai

AD= Área de Drenaje

Hi= Altura media entre cotas de clase (cotas con variación de 10m)

Ai=Área entre cotas de 10m

Aplicando la fórmula:

$$Elm = \frac{25m \times 0.045Km^2 + 8.0 \times 0.035Km^2}{0.08Km^2}$$

$$Elm = \frac{1.125 + 0.280}{0.08}$$

Elev. m = **17.6 mts. snm**

5.0. 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.

La fórmula que se utilizó para el cálculo de la ETP es la siguiente:

Las formulas derivadas son dos:

VERTIENTE DEL PACIFICO:

- ✓ **ETP = - 0.29509 x (ELEV.) + 1407.9 (mm).**

VERTIENTE DEL ATLANTICO:

- ✓ **ETP = - 0.26556 x (ELEV.) + 1,284.0 (mm).**

Donde;

- ETP: Evapotranspiración Potencial
- Elevación: elevación media de la cuenca estudiada hasta el sitio de estudio en m snm; en este caso 17.6 **m**.
- -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 x 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= $0.1467RE + 0.9876RE^3 - 2.1124RE^2 + 1.2714RE + 0.6964$; VERTIENTE PACÍFICO.

Para, ETA= $-3.102RE^2 + 2.451RE + 0.4531$ – Vertiente Atlántico

⇒ RE = ETP / P; donde P= Precipitación Media en la Cuenca.

Como se observa 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.

Para el cálculo de la ETP promedio anual representativa del área en estudio, primero se calculó la ETP utilizando Penman en las estaciones de Chepo y Mariato. La información climatológica base se presenta en los cuadros de precipitación de las estaciones Chepo y Mariato, para el periodo 1975-2023 y 1972 – 2023, respectivamente. Para ello fue necesario estimar la elevación media de cada la cuenca mediante el método de cotas medias de la cuenca e intervalos de clases. La elevación media de la cuenca en estudio se calcula en base a mapa topográfico con curvas de nivel con diferencia de altura de 10 metros. El valor estimado de ETP anual en las estaciones, se logró utilizando el método de Penman, las cuales arrojaron una precipitación media para la cuenca de 3,270.1 mm. En **cuadro 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) varía **0.94**, dependiendo de la precipitación media de la cuenca.

Cuadro 8. Evapotranspiración real anual estimada en la Cuenca de la Qda. Sin Nombre

Estación	Elev. Media	ETP	Pm	RE		ETR
	msnm	(mm)	(mm)	ETP/Pm	ETR/ETP	mm
Cuenca hasta el sitio de del proyecto.	17.6	1,402.7	3,270.1	0.43	0.94	1,312.9

Ingeniero Franklin Vega P.

6. INFORMACIÓN DE CAUDAL.

6.1. 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 río palo Seco. Para establecer ese balance 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 del 1975 – 2023 (Estación Chepo) y el periodo 1972 – 2023 (Estación Mariato).

Dado el propósito de este estudio (línea base para proyecto de extracción de grava), se utilizaron los datos de precipitación en las estaciones Chepo y Mariato, 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, con crecientes instantáneas en invierno y con menos caudal a falta de precipitación en la época seca

6.2.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:

<P>= Precipitación media de la cuenca del periodo en estudio (mm); 1975 – 2023 (Estación Chepo) y el periodo 1972 – 2023 (Estación Mariato).

<R> = Caudal medio o escurrimiento en altura media de agua sobre las cuencas correspondientes al periodo en estudio (mm)

<ETR> = Evapotranspiración media de la cuenca del periodo en estudio (mm)

η = Término de discrepancia o error.

El símbolo < > 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 analizaron 48 años (1975 – 2023; Estación Chepo) y 51 años (1972 – 2023, Estación Mariato), de información de caudal y precipitación disponible en el área.

El área de drenaje de la cuenca de la fuente hídrica hasta la estación de estudio es de 0.08 km^2, está ubicada a una elevación media de 17.6 m snm. La precipitación promedio de la cuenca se estimó por año mediante el método de Thiessen (registros históricos), se utilizó como base las estaciones Chepo y Mariato. Los pesos se consideraron equilibrados para las dos estaciones en conjunto, calculando los datos faltantes para las estaciones con métodos estadísticos (aspecto que no se requirió), obteniendo la precipitación media multianual que en un caso es con registros históricos de 48 años y en otro caso con registro históricos de 51 años. El promedio multianual ponderado para los datos de las dos estaciones es de 3,270.10 mm.

Resultado del Balance Hídrico de la Cuenca hasta el punto de Estudio:

Cuadro N° 9

Estación	COMPONENTES DEL BALANCE HÍDRICO – Qda. Sin Nombre							
	Volumen				Altura del Agua			
Sitio de Proyecto	Precipitación Media Anual Pm (m^3)	Evapo-Transpiración Real (ETR) (m^3)	Escorrentía (m^3) - R	Coeficie-nte de Escorrentía	Precipitación P(mm)	Evapo-Transpiración Real (ETR) mm	Escorrentía (mm) - R	Coeficiente de Escorrentía
AD=0.08k m^2	261,608.0	105,032.0	156,576.0	0.60	3,270.10	1,312.9	1,957.2	0.60

6.3. Caudales específicos de la cuenca estudiada hasta el sitio de estudio (litros/s/km2).

Para calcular los caudales específicos de la cuenca se les calculó la precipitación media y la evapotranspiración real estimada. Luego con el valor de la escorrentía R calculada y el área de la cuenca se estimó el caudal en m^3/s y l/s, el cual es transformado a caudal específico en litros/segundo/km^2. Para la transformación de la escorrentía en caudal se aplicó la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{\text{Área de Drenaje (AD, Km}^2\text{) x Escorrentía R (mm)}}{31{,}536}$$

$$Q = \frac{0.08 \times 1957.2}{31{,}536} \ (m^3/s)$$

$Q = 0.005\ m^3/seg.$

$Q = 5\ l/s$ (litros / seg.)

Entonces Q específico medio anual es:

$$Qe = \frac{5.0\ l/s}{0.08 km^2}$$

$$Qe = 62.5\ l/s/km^2$$

6.4.Caudal ecológico y/o ambiental.

El caudal ecológico es el caudal mínimo necesario para mantener las comunidades acuáticas asociadas al período más crítico o de estiaje de una fuente hídrica. 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 o ambiental es de **0.0005 m³/s** (0.5 l/s), el cual corresponde al 10% de caudal promedio multianual de la quebrada sin nombre que es 0.005m3/s.

6.5. Caudal de Crecidas máximas:

6.5.1. Cálculo de Caudal Máximo en la microcuenca de la qda. S/N.

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 las cuencas en estudio es menor a 250 Hectáreas o cercana a esa área, utilizaremos el método racional para 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 bosque latifoliado mixto secundario y corresponde a un área de uso turístico a futuro. Dado el propósito de este estudio tomaremos un coeficiente de escorrentía recomendado para áreas uso de bosques con pendientes de 10 a 30%.

En este caso la mayor parte del terreno está cubierto por área de árboles. Por ello se recomienda un valor de C, adaptado a la realidad de la zona, que es de 0.40 (suelos limo- arcillosos).

✓ **Intensidad de la lluvia:** Utilizaremos ecuaciones para el cálculo de intensidad recomendadas por el MOP para la vertiente del pacífico:

i50 = 370 / (tc+33); período de retorno de **50 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:

$Tc = 3.7688 * (L / \sqrt{p})^{0.77}$

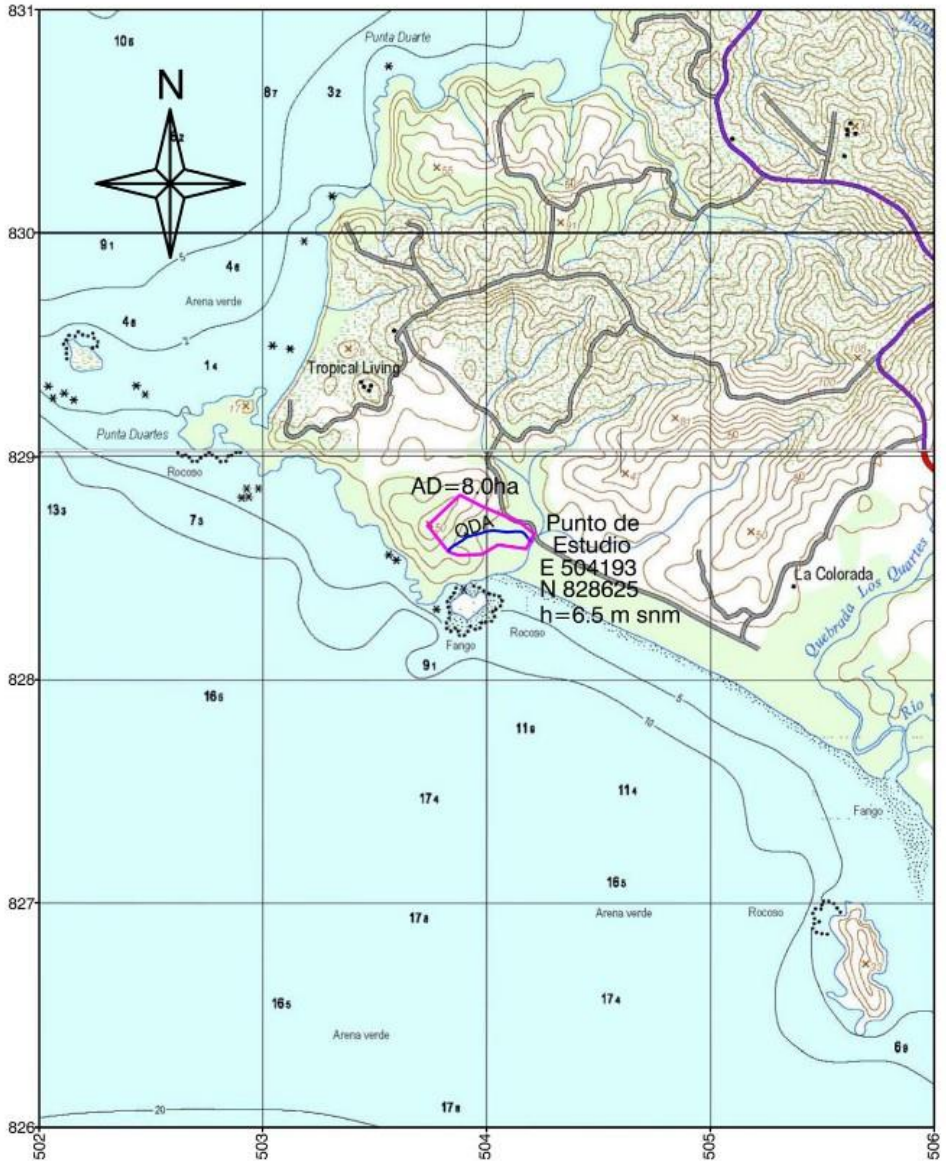
Tc: tiempo de concentración en minutos.

L: Longitud de la cuenca en Km.

p: Pendiente media de la cuenca en m/m

Para la aplicación del Método Racional, fue necesario el calculo del área de drenaje de la cuenca en carta geográfica Tommy Guardia, como se presenta a continuación:

MAPA DE DELIMITACIÓN DEL AREA DE DRENAJE Y PARAMETROS DE LA CUENCA



AREA DE DRENAJE(AD)	8 ha.
PERIMETRO (P)	1.2 Km
LONG R DE LA CORRIENTE P	0.36 Km
ALTURA MAXIMA (hmax)	20.7m snm
ALTURA MINIMA (hmín)	6.50m snm
PERNDIENTE (S)	0.04

00 500 1000 1500 2000 2500

ESCALA GRÁFICA

1cm = 500m

Cálculo de Caudales de Crecidas Máximas del Qda.

✓ **Cálculo del tiempo de concentración Qda S/N:**

Sección	Altura	Longitud	Pendiente	tc
	Desnivel (m)	Km	m/m	min
Hasta el Punto de Estudio	14.2	0.36	0.04	**5.93**

✓ **Cálculo de la Intensidad de Lluvia: Utilizaremos un periodo de retorno de 1 en 50 años:**

i50= 370 / (tc + 33) = 370 / (5.93 + 33) = **9.5** pulg./hr.

tc(min)	I(pulg/hr)	I(mm/hr)
5.93	**9.5**	**241.3**

Franklin Vega Peralta

✓ **Cálculo del caudal para la qda., analizada:**

Q = (C x i x A) / 360

C (Adimensional)	I (mm / hr)	AD1(hectáreas)	m^3 / seg.(m^2/s)
0.40	241.3	8.0	**2.1**

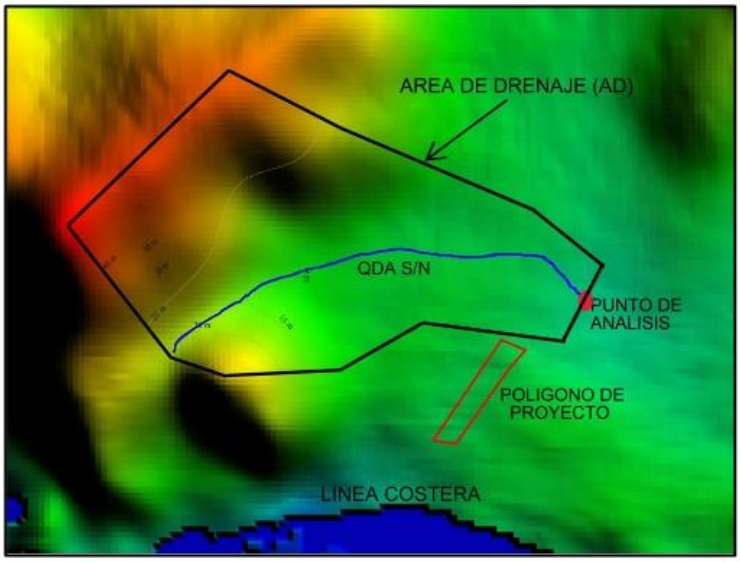
Qr de crecidas máximas que llega al punto de estudio = 2.1 m^3 / seg.

7.0. Calculo hidráulico del tramo de qda. Sin Nombre

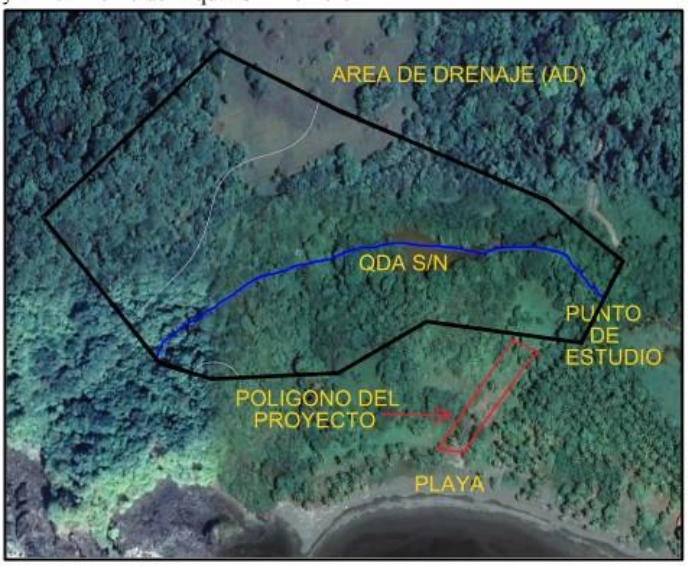
7.2.1. Consideraciones técnicas para cálculo hidráulico del tramo de la qda. Sin Nombre

- ✓ El análisis hidráulico se basó en la topografía existente y la sección típica actual donde escurre el agua que es de carácter permanente, ya que tiene caudal todo el año y recibe aguas durante las precipitaciones, como también por la crecida de mareas según la variación mareal. Se medió en situ 5 secciones con GPS de precisión milimétrica, las cuales se seleccionaron en campo, considerando la lámina de agua existente en el cauce. En ese momento había una lámina de agua de marea por lo que se tomo en cuenta para el análisis del caudal y el NAME real de la lámina de agua de las precipitaciones. Las 5 secciones se sometieron a la evaluación hidráulica verificando en algún momento el caudal de máxima crecida superaba el margen de la quebrada considerando la lámina de agua existente, es decir el NAME por precipitación y una lámina de agua por la marea existente, lo que nos da la llanura de inundación real a evaluar, con respecto al sitio del proyecto.
- ✓ El alineamiento del cauce se establece mediante las coordenadas WSG 84 e imagen satelital tipo Geo Tiff, según levantamiento de topografía de secciones cada 20m.
- ✓ Se cálculo el Área de Drenaje, con el programa WMS y Global Mapper. Ver Mapa de AD
- ✓ Para el cálculo del N.A.M.E. e inundación, se utilizó el Programa HEC- RAS – 4.1.
- ✓ Se utilizó un valor de coeficiente "n" de Manning de 0.03 para toda la sección del cauce. El valor del coeficiente de expansión/contracción, es 0.1 y 0.3 respectivamente.
- ✓ Para la corrida se utilizó la pendiente promedio aguas abajo y aguas arriba de cauce.
- ✓ Su utilizo condición de contorno con régimen Mixto y Profundidad Normal.
- ✓ Se calculo las crecidas máximas promedios para un periodo de retorno 1:50 años.
- ✓ Para las secciones nos apoyamos en modelo de elevación digital de la zona, elaboradas por el Instituto Geográfico Tommy Guardia: DEM 5m.

7.2.2. Figura Nº 1: Imagen DEM, utilizado en la demarcación de la cuenca, topografía y alineamiento de la qda. Sin Nombre.



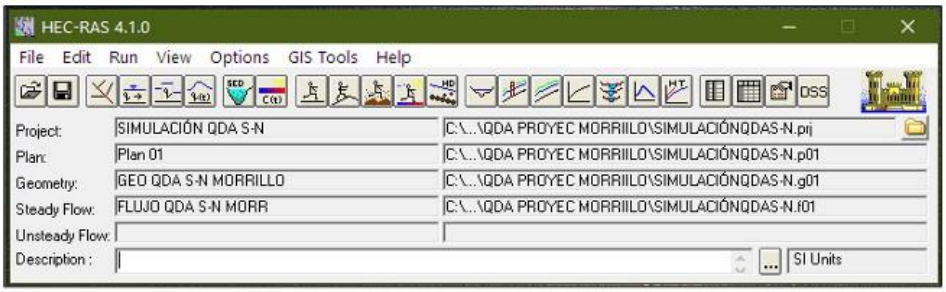
7.2.3. Figura Nº 2: Imagen Geotiff Terracognita, utilizada en la demarcación de la cuenca, topografía y alineamiento de la qda. Sin Nombre



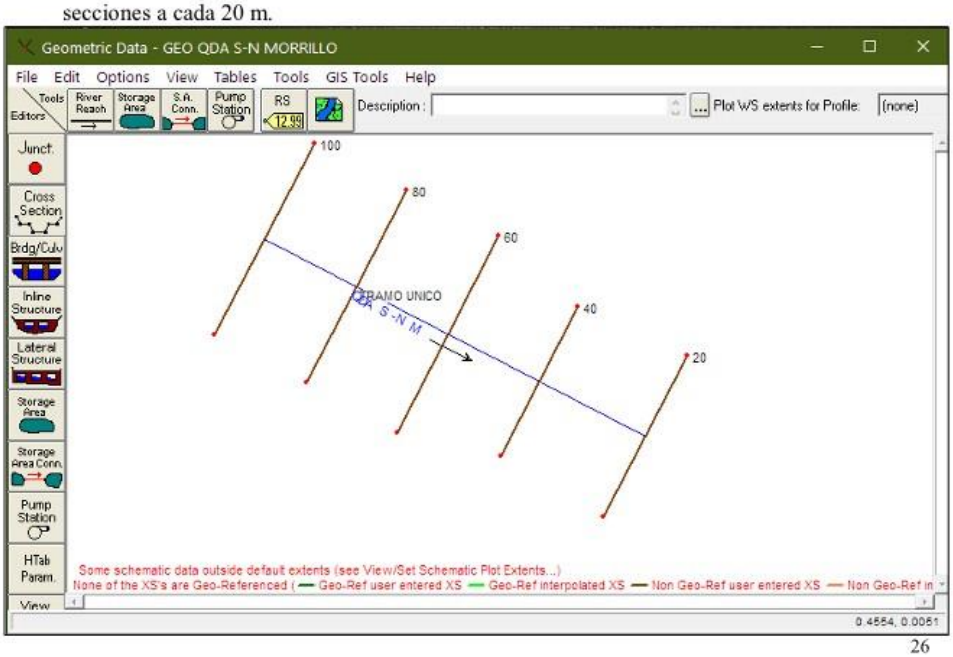
7.2.4. Calculo hidráulico de la qda. Sin Nombre mediante Hec- Ras 4.1

a). Aplicación del Programa y Geometría de los Causes: La geometría del cauce se levantó en función de la topografía levantada, estableciendo las secciones seleccionadas a cada 20metros de distancia una de otra. Las secciones se definieron a 20 mínimo del eje del cauce de la qda. hacia el terreno a ambos lados. A la qda. se le estableció geometría del cauce, para la corrida hidráulica del programa de simulación HEC – RAS – 4.1.

Figura Nº 3: Aplicación de programa Hec – Ras 4.1.



b) Figura Nº 4: Geometría para el cálculo de NAME, de la qda. analizada. Se crearon 5 secciones a cada 20 m.



c). Datos de flujo y condiciones de contorno.

Figura Nº 5: Datos de Flujo:

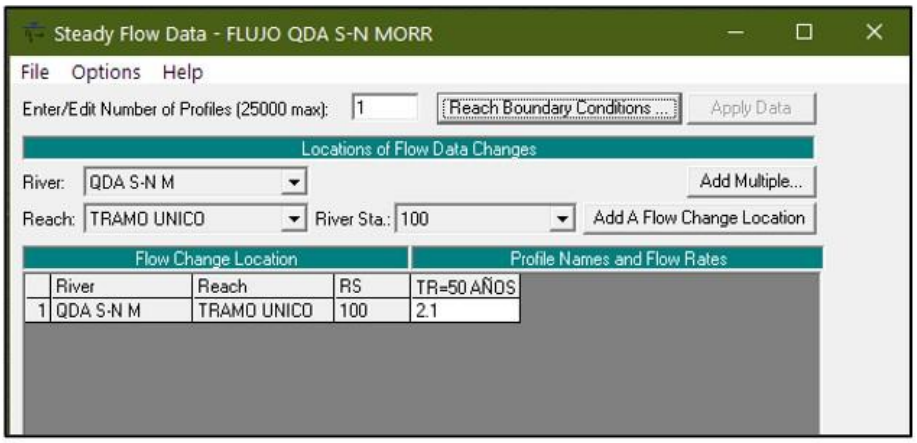
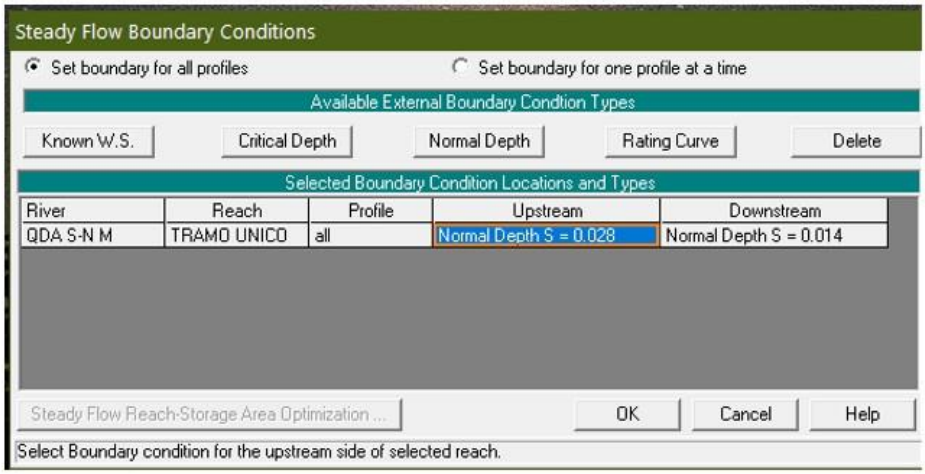


Figura Nº 6: Condiciones de Contorno



d) En las Figuras 7 y 8, se presenta el Plan para la simulación de crecidas máximas y el resultado de computación de la qda. Si Nombre.

Figura Nº 7: Corrida del programa Hec - Ras

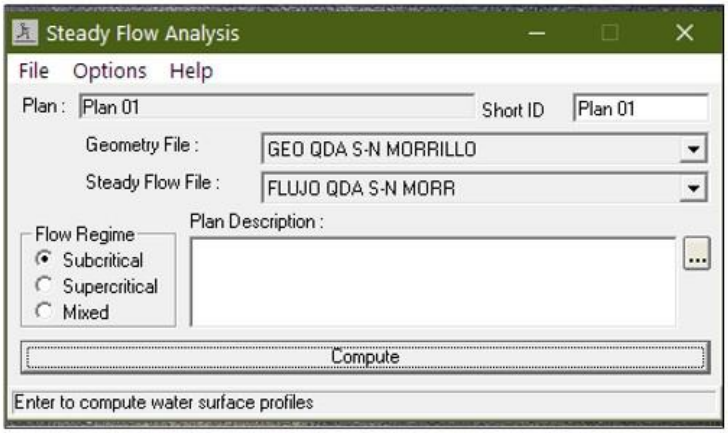
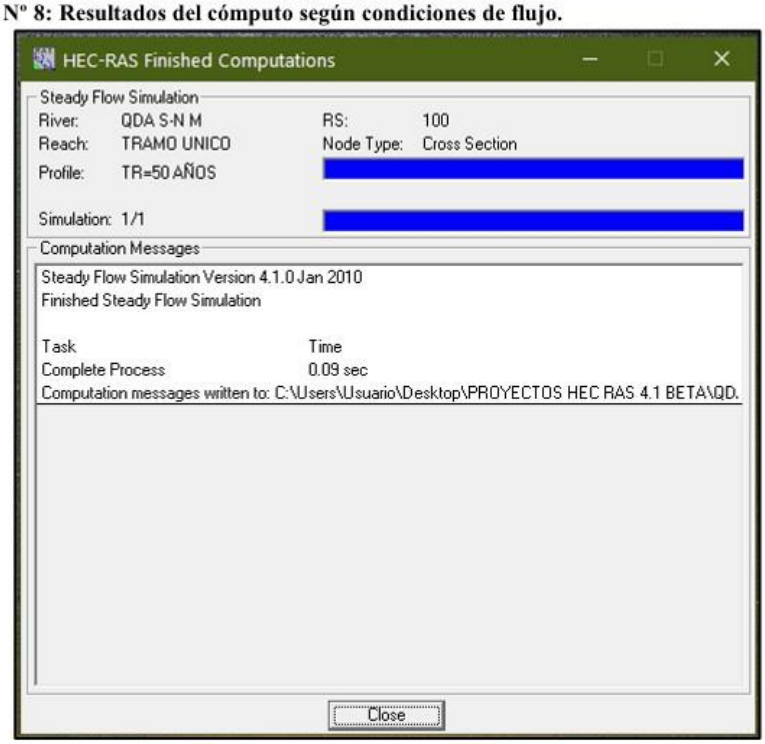
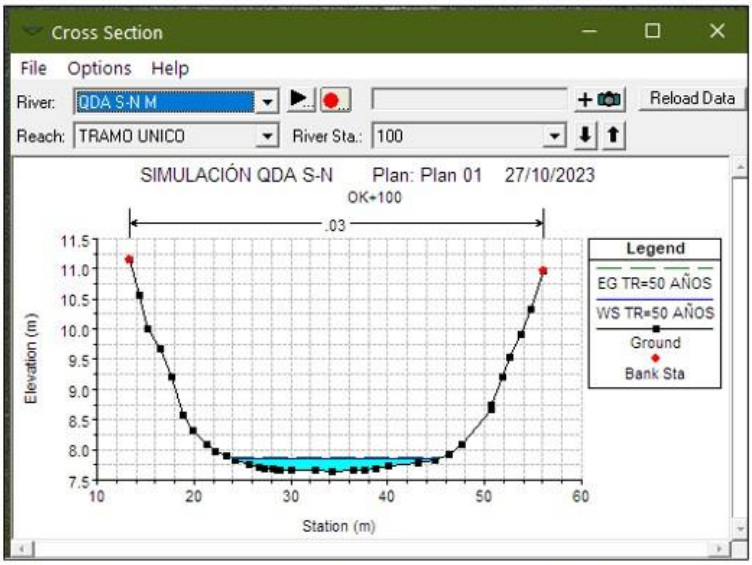


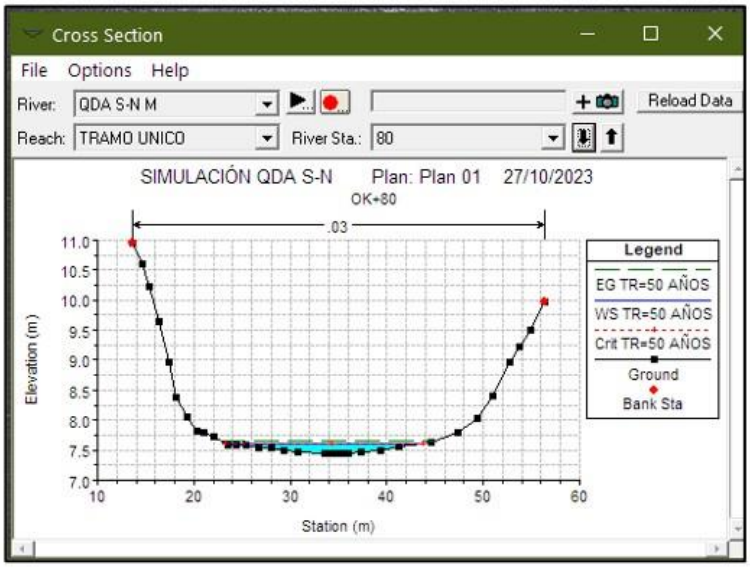
Figura Nº 8: Resultados del cómputo según condiciones de flujo.

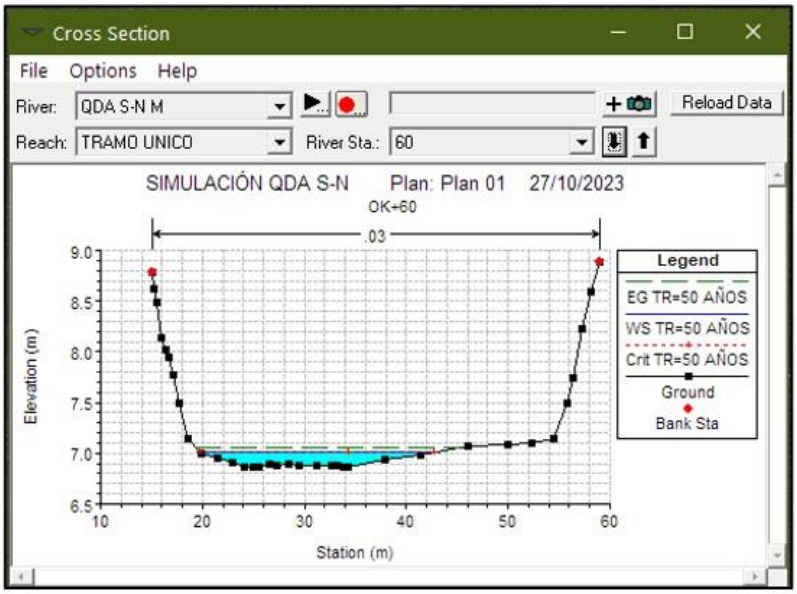


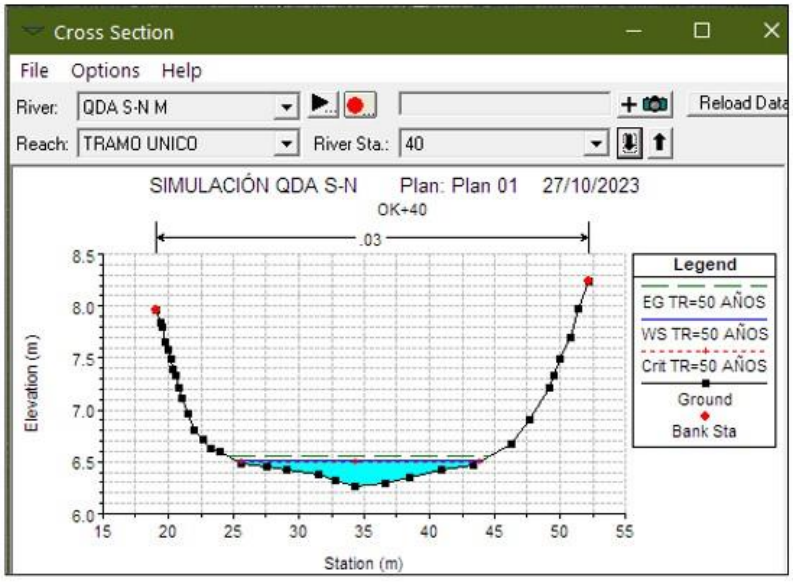
e) Secciones resultantes de la simulación de inundación en la qda. Sin Nombre: Se obtuvieron 5 secciones analizadas. En ningún caso el NAME de caudal de máxima crecida supero la capacidad de la sección promedio del canal por donde escurre la qda, Si Nombre.

Ver las secciones a continuación y observar el NAME:

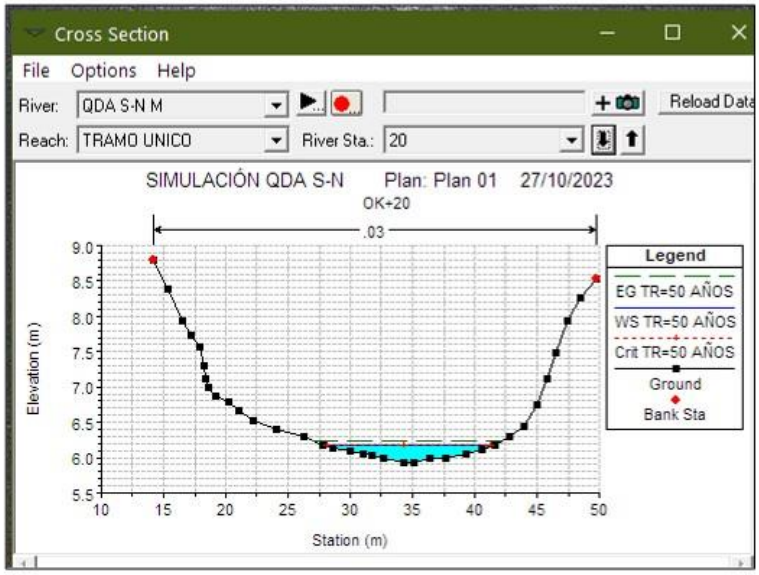




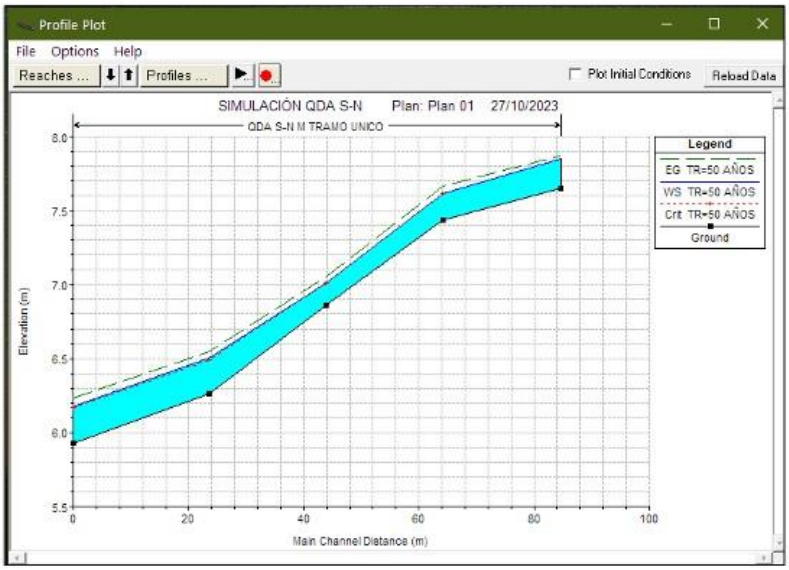

Cross Section
File Options Help
River: QDA S-N M
Reach: TRAMO UNICO
River Sta.: 60
Reload Data
SIMULACIÓN QDA S-N Plan: Plan 01 27/10/2023
OK+60
.03
Legend
EG TR=50 AÑOS
WS TR=50 AÑOS
Crit TR=50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Cross Section
File Options Help
River: QDA S-N M
Reach: TRAMO UNICO
River Sta.: 40
Reload Data
SIMULACIÓN QDA S-N Plan: Plan 01 27/10/2023
OK+40
.03
Legend
EG TR=50 AÑOS
WS TR=50 AÑOS
Crit TR=50 AÑOS
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

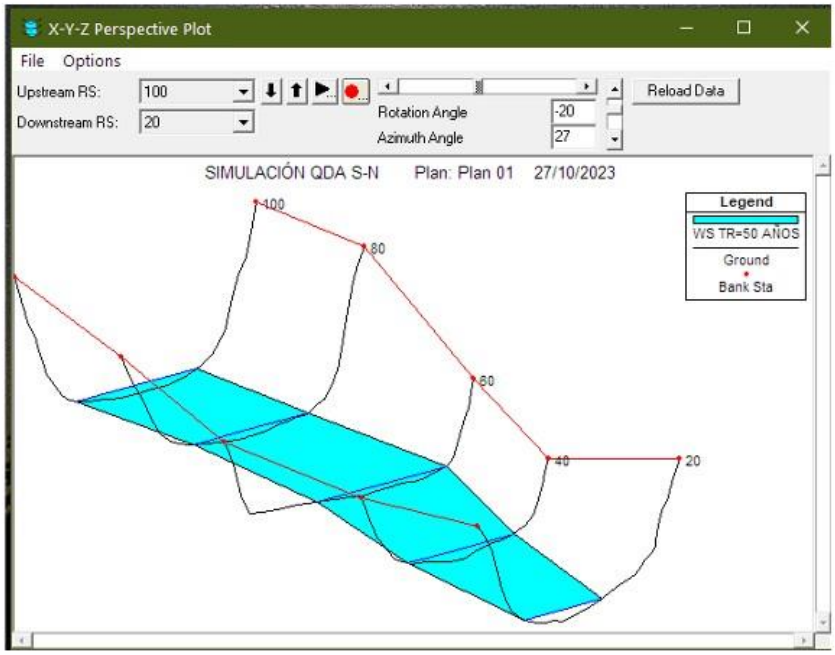
30



f) Figura Nº 9: Variación de la línea de energía y nivel del agua en el cauce de la qda. Sin Nombre, para un TR 50 AÑOS.



g) Vista X, Y y Z, del los tirantes máximos y secciones del cauce de la qda. Sin nombre.



h) Tabla Nº 1: de Resultados de nivel máximo del agua (NAME) en cada sección del cauce de la qda. Con ella se establece la Cota Segura del Terreno del Proyecto, para evitar potenciales inundaciones por causa de la crecida de la quebrada para un periodo de retorno de 50 años.

TABLA Nº 1:

Profile Output Table - Standard Table 1

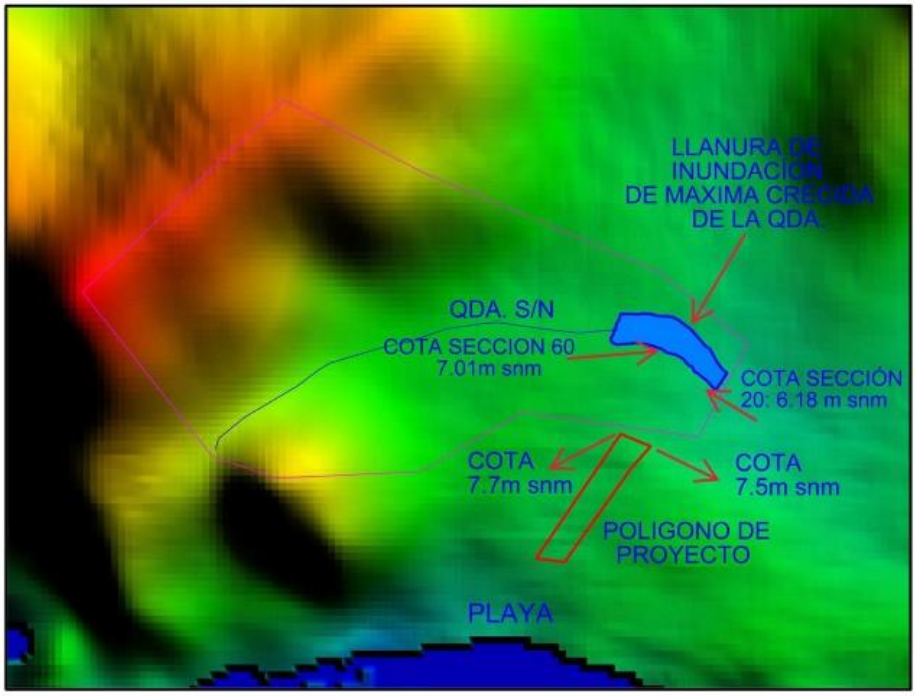
File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: QDA S-N M Reach: TRAMO UNICO Profile: TR=50 AÑOS — Reload Data

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
TRAMO UNICO	100	TR=50 AÑOS	2.10	7.65	7.85		7.87	0.006174	0.71	2.97	21.25	0.60
TRAMO UNICO	80	TR=50 AÑOS	2.10	7.44	7.61	7.61	7.66	0.019425	1.01	2.07	20.38	1.01
TRAMO UNICO	60	TR=50 AÑOS	2.10	6.86	7.01	7.01	7.05	0.019237	0.96	2.18	23.02	1.00
TRAMO UNICO	40	TR=50 AÑOS	2.10	6.26	6.51	6.49	6.55	0.012686	0.92	2.28	18.69	0.84
TRAMO UNICO	20	TR=50 AÑOS	2.10	5.93	6.18	6.17	6.24	0.014005	1.08	1.95	13.64	0.91

7.2.5. Presentación de la llanura de inundación por causa de la quebrada presentada sobre Modelo de Elevación Digital (DEM), según las cotas del terreno y las Cotas de Máximas Crecidas contenidas en La Tabla Nº 1:

Se toman de referencia las secciones 60 y 20, analizadas, que son las que pueden generar un caudal de desborde, por encontrarse mas cercas al terreno del proyecto. Como se observa las cotas de las crecidas máximas (NAME), para un periodo de 50 años (7.01m snm para la sección 60 y 6.18m snm para la sección 20), no sobrepasan la altura del terreno según lo indicado en el modelo de elevación digital. Ver Tabla Nº 1.



Fuente: Ing. Franklin Vega P.

7.2.6. Observación de llanura de inundación por causa de la quebrada, presentada sobre Imagen Geotiff Terraincognita , según las cotas del terreno y las Cotas de Máximas Crecidas contenidas en La Tabla Nº 1:

La llanura de inundación que se observa está basada en las distancias y la altura máxima del agua con respecto al eje de la qda. Sin Nombre, las cuales se explican claramente en la figura anterior, punto **7.2.5**. Los bolsones de agua que se aprecian corresponden al reflujo e interacción entre la quebrada y la subida de la marea. Las secciones presentadas de la 20 a la 100 y las Tabla Nº 1, demuestran que la altura que alcanzada por el NAME de la quebrada en las secciones es de calado bajo y la restante altura es cubierta por la marea cuando sube. Esta interacción de ambos factores hídricos (caudal de la qda. Sin nombre y altura alcanzada por la marea) en ningún momento logran alcanzar la cota del terreno del proyecto con el estudio hidráulico planteado. Esto se debe la capacidad hidráulica de las secciones formadas desde hace años, algo que solo puede ser vulnerado solo por factores climáticos intensamente bruscos.

Fuente. Ing. Franklin Vega P.

7. CONCLUSIONES

1. No existen aforos de caudales instantáneos en el punto de estudio después de altas intensidades de precipitación, ello considerando que la qda. Sin Nombre, no posee estación hidrológica y no hay registros de medición de avenidas caudalosas.
2. La precipitación promedio anual de la cuenca hasta el Sitio de estudio es aproximadamente 3,270.1 milímetros. Esta es válida para el propósito de estudio, y es un valor adecuado como línea base de la precipitación de la cuenca, ello considerando que los registros datan de 48 años atrás (Estación Chepo) y 51 años atrás (estación Mariato).
3. El caudal medio multianual de la qda. Sin Nombre hasta el Sitio de estudio se estimó en 0.005 m^3/s, o sea, el caudal específico promedio de la cuenca es 62.5 litros/s/km^2. La escorrentía media anual es 1,957.2 milímetros, correspondiente a un volumen anual de 156,576.0 metros cúbicos de agua. El coeficiente de escorrentía se estimó en 0.60 alto y el caudal ecológico o ambiental es de 0.0005m^3/s.
4. Caudales máximos para una taza de retorno de 50 años, hasta el sitio del proyecto son:

Tr	Qmáx (m3/s)
50	2.10

5. Para el diseño de cualquier obra y cálculo de simulación de altura máxima que alcanza la quebrada durante las crecidas máximas debe utilizarse el caudal para una tasa de retorno de 50 años.
6. El NAME o nivel de máxima crecida en las secciones son de calado bajo, por lo que tienen capacidad (secciones) para absorber, evacuar y/o almacenar el agua proveniente tanto del caudal de la quebrada como de la subida en el nivel de marea que interacciona con ella.
7. Las crecidas de la qda. Sin nombre en conjunto con la confluencia de las subidas de niveles de marea, no afectan el proyecto por posible inundación, ya que las cotas del terreno siempre están por encima del nivel de las aguas que pueden llegar el NAME y el nivel de la marea.

8. RECOMENDACIONES

1. Analizar el sitio de obras con levantamientos precisos de topografía para edificar el proyecto.

2. Tomar en cuenta este estudio hidrológico e hidráulico para las medidas pertinentes constructivas.

3. Evitar la tala de árboles innecesaria para la implementación del proyecto.

4. Proteger la fuente hídrica estudiada y su entorno hidrológico e hidráulico.

9. 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

14.7. Certificado de uso de suelo y constancia de solicitud de uso de suelo/código de zona por el MIVIOT

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN – REGIONAL VERAGUAS
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 14.2400-OT-395-2023

FECHA: 31 / JULIO / 2023

ATENDIDO POR: ARQ. BENJAMIN LOZADA

FIRMA:

PROVINCIA: VERAGUAS

DISTRITO: MARIATO

CORREGIMIENTO: QUEBRO

UBICACIÓN: MORRILLO/PUNTA DUARTE

1. NOMBRE DEL INTERESADO: **NICOLÁS STRACHAN / LUCA RUIZ**

2. USO DE SUELO / ZONIFICACIÓN VIGENTE: LA ZONA DONDE SE ENCUENTRA UBICADA LA PROPIEDAD, 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.*** ----------

DEPARTAMENTO DE DIRECCIÓN VERAGUAS

INGENIERO OMAR FLORES
DIRECTOR REGIONAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
PROVINCIA DE VERAGUAS

CONTROL N°: 228-2023

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
REGIONAL VERAGUAS

NOTA:

- **De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.**

Panamá, 28 de Agosto de 2023

Arquitecta
Blanca de Tapia
Director de Control y Orientación del Desarrollo
MIVIOT

Respetada Arquitecta:

Por este medio Yo, MARIA CRISTINA IBARRA, con Cédula de Identidad personal No. N-17-512 y licencia de idoneidad expedida por la Junta Tecnica de Ingenieria y Arquitectura No.84-001-028, solicito **ASIGNACIÓN DE USO DEL SUELO, C-E COMERCIAL ESPECIAL.**
El cual dice: "se aplicará la norma C-2 con las siguientes variaciones; Usos permitidos: actividad mercantil destinada a brindar servicios al Turismo, al sector Transporte y a las personas en tránsito, tales como gasolineras*, hoteles, restaurantes, salones de baile*, bares*. Se permite el uso industrial liviano(manufactura de artesanías únicamente).
Usos no permitidos: el uso industrial molesto o peligroso y el uso unifamiliar. Área mínima del lote: 1,000.00 m2. Área de construcción: 500% del lote"." *El Municipio determina su ubicación. "

Nombre del Proyecto: Comercial Cabañas y Restaurante
Ubicación: Morrillo/Punta Duarte, corregimiento de Quebro, distrito de Mariato, provincia de Veraguas
Propietarios: Nicolás Strachan, cédula: E- 8-193589 y Luca Ruiz, Pasaporte: 20DF60303
Finca: Código de Ubicación : 9804 -Folio Real : 30422168

Justificación del proyecto:
Hace más de 10 años se ha ido intensificado la afluencia de turistas y nuevos residentes en el área, la característica importante de la playa es por la práctica del surf, ya que es conocido este deporte a nivel nacional donde se han realizado competencias internacionales de surf. Existen pocos alojamientos sin embargo contamos con Casa Morrillo y su restaurante que opera hace 8 años y está a menos de 100 metros del proyecto, también existe el Hotel El Sol. Actualmente hay varios proyectos en ejecución de casas de playa y resorts. El desarrollo turístico costero es por la culminación de la nueva carretera Atalaya/Quebro, y la llegada de fibra óptica beneficiando el progreso que se aproxima. El proyecto beneficiará dando empleo y capacitación para gente local.El concepto arquitectónico cuenta con materiales de la zona como madera, arcilla, pencas dando una sensación natural y ecológica rodeado de jardines tropicales. El proceso del proyecto se efectuará aproximadamente en dos años.

Descripción del proyecto:
Área del Lote: 2,079m2-Área de Construcción:789.84 m2 el resto será de jardines
Consta de: 6 Cabañas, individuales y adosadas, como está indicado en plano adjunto.Todas de 1 planta cada una, contando con terraza, habitación y baño privado , Oficina para Recepción , Depósito, Cuarto de aseo y ropa blanca, Baños para visitantes y empleados, Cocina común/Lavandería, área de estar denominada Entrada, Estacionamientos , área para basura(tinaquera) . Y frente al mar según los retiros de líneas de construcción, un área de Restaurante, Cocina y Baños.Los materiales para la construcción de Recepción, Baños, Cocinas y Cabañas serán de bloques de arcilla y pisos internos de cemento pulido y estructuras de Techos de madera y cubierta de teja asfáltica (shingles) y cielo raso. Las áreas abiertas (Terrazas de cabañas, Entrada y Restaurante) con piso de madera y estructura de techo de madera, bambú guadua tratadas y cubierta de pencas (ranchos).
El Costo aproximado del Proyecto:**us$ 335,665.93**
Adjunto: Plano del Lote,Copia de documentos de los propietarios,Licencia de arquitecta adjudicada por Junta Técnica

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO
RECIBIDO POR:
FECHA: 27/9/23

14.8. Percepción ciudadana (encuestas)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: [illegible]	Fecha: 18/5/2023	Encuesta N°: 1
Nombre del encuestado: Yoerma Ruiz	Edad: 68 años	Sexo: M - (F)
Lugar de residencia: Morrillo		
Tiempo de residir en el lugar: 68 años	Ocupación: Ama de casa.	

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta	✓		Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros ✓
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____ c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Gloria Herrera	Fecha: 18/5/2023	Encuesta N°: 7	
Nombre del encuestado: Mónica Aparicio	Edad: 64 años	Sexo: (M) - F	
Lugar de residencia: Morrillo			
Tiempo de residir en el lugar: 64 años	Ocupación: independiente		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa	✓	Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   beneficio para el pueblo

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Gloria Herrera	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 3	
Nombre del encuestado: Rosalio Duarte	Edad: 55 años	Sexo: (M) - F	
Lugar de residencia: Morrillo			
Tiempo de residir en el lugar: 55 años	Ocupación: independiente		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta	✓		Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Trae turismo y trabajo para la comunidad

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO,
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: [illegible]	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 4
Nombre del encuestado: [illegible]	Edad: 45 años	Sexo: M - (F)
Lugar de residencia: Morrillo		
Tiempo de residir en el lugar: 45 años	Ocupación: Ama de Casa	

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta	✓	Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   por el bien de la comunidad

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Gloria Herrera	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 5
Nombre del encuestado: Yeral Rosales	Edad 31 años	Sexo: (M) - F
Lugar de residencia: Morrillo		
Tiempo de residir en el lugar: 31 años	Ocupación: independiente	

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa	✓	Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ✓ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Porque a la gente de la comunidad (nuestra)

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI ✓ NO_____ Cuáles?
   un poco pero deben hacer las cosas bien para q no tenga problemas

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Olivia Jurado	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 6
Nombre del encuestado: Olivia Castro	Edad: 76 años	Sexo: M - (F)
Lugar de residencia: Morrillo		
Tiempo de residir en el lugar: 76 años	Ocupación: Ama de casa.	

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa	✓	Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ✓ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo_____ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información ✓ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Pero si es para beneficio para la comunidad

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Gloria Herrera	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 7	
Nombre del encuestado: Eriberto Guerra	Edad: 65 años	Sexo: (M) F	
Lugar de residencia: Morrillo			
Tiempo de residir en el lugar: 40 años	Ocupación: jardinería		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa	✓	Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓
2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ✓ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____
3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____ c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Beneficio para la comunidad
4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?
5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Gloria Herrera	Fecha: 18/5/2023 Encuesta N°: 8
Nombre del encuestado: Edesa Serrano	Edad 54 años Sexo: M - (F)
Lugar de residencia: Morrillo	
Tiempo de residir en el lugar 54 años	Ocupación: Independiente.

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa	✓	Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI ✓ NO_____
2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ✓ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia_____ Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____
3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____ c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Beneficia para la comunidad
4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?
5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Gloria Herrera	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 9	
Nombre del encuestado: Reneida Chavez	Edad: 60 años	Sexo: (M) - F	
Lugar de residencia: Morrillo			
Tiempo de residir en el lugar: 60 años	Ocupación: Agricultora		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta	✓		Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓
2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ✓ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____
3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____ c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   es bueno porque nos beneficiara nosotros mismos
4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?
5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?
   Que tengan todo el dia bien ordenado y que den trabajo a la comunidad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Gloria Herrera	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 10	
Nombre del encuestado: Emigdio Vargas	Edad: 47 años	Sexo (M) - F	
Lugar de residencia: Morrillo			
Tiempo de residir en el lugar: 47 años	Ocupación: independiente		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa	✓	Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ✓ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____ c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Es bueno para la comunidad

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?
   Que nos de trabajo y que tengan todo en orden

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: [illegible]	Fecha: 18/5/2023	Encuesta N°: 11
Nombre del encuestado: Jorge Kafler	Edad: 39 años	Sexo: (M) F
Lugar de residencia: Morrillo / Case Morillo.		
Tiempo de residir en el lugar: 7 años	Ocupación: Diseñador gráfico	

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	✓
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Respetar a la Naturaleza de los alrededores.

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI ✓ NO_____ Cuáles?
   Depende del desarrollo y hay que plantar.

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?
   No eliminar el exceso de paso al aire libre.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Abed Aizpru	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 12	
Nombre del encuestado: Jacqueline Guerra	Edad: 38 años	Sexo: M - (F)	
Lugar de residencia: La Colora de Morrillo			
Tiempo de residir en el lugar: 38 años	Ocupación: Ama de Casa.		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa	✓	Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Porque piensa que si se Construyen esto dará empleo a la comunidad.

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?
   Porque estará lejos de playa.

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Jose Herrera.	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 13
Nombre del encuestado: Maria Martinez	Edad 66 años	Sexo: M - (F)
Lugar de residencia: Morrillo		
Tiempo de residir en el lugar: 7 años	Ocupación: Ama de casa.	

Nivel Educativo:

Primaria	Completa	✓	Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación ✓ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____ c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Es bueno para el turismo

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Dora Perez	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 14	
Nombre del encuestado: Alvidas Duarte.	Edad: 55 años	Sexo: (M) - F	
Lugar de residencia: Morrillo			
Tiempo de residir en el lugar: 55 años	Ocupación: Independiente.		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa	✓	Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ✓ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO,
DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Gloria Herrera	Fecha: 18/5/2023	Encuesta N°: 15	
Nombre del encuestado: Margarito Perez	Edad: años 64	Sexo: (M) F	
Lugar de residencia: Morrillo			
Tiempo de residir en el lugar: 64 años	Ocupación: Ayudante Mecanico		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta	✓		Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos ✓ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Es bueno para el Turismo

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Abel Atzoné	Fecha: 18/8/2023	Encuesta N°: 16	
Nombre del encuestado: Michael Robert	Edad: 71 años	Sexo: (M) F	
Lugar de residencia: Manila / Hotel El Sol Morillo			
Tiempo de residir en el lugar: años	Ocupación: Empresario.		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	✓
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____ (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____ c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Abad Aizpurúa	Fecha: 16/8/2023	Encuesta N°: 17	
Nombre del encuestado: Alexandra Jovanovic	Edad: 45 años	Sexo: M - (F)	
Lugar de residencia: Morillo			
Tiempo de residir en el lugar: 5 años	Ocupación: Ama de Casa.		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	✓
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa		Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI ✓ NO_____
2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____
   por los propietarios.
3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   para ayudar al desarrollo y crecimiento economico de Morillo
4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI_____ NO ✓ Cuáles?
   Ya que se van a hacer en Materiales Naturales y tener Cuidado.
5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede aportar usted al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"
FINCA FOLIO N°30422168, MORRILLO-PUNTA DUARTE, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS
PROMOTORES: LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

Objetivo:

- Levantar un perfil general de las personas encuestadas y su opinión sobre el desarrollo del proyecto. La información obtenida será utilizada exclusivamente para este Estudio de Impacto Ambiental y se manejará de manera confidencial.

Encuestador: Abad Atencio	Fecha: 14/9/2023	Encuesta N°: 18	
Nombre del encuestado: Jadany Pimentel.	Edad: 37 años	Sexo: (M) F	
Lugar de residencia: Quebro.			
Tiempo de residir en el lugar: años	Ocupación: Puesto Policía de Quebro.		

Nivel Educativo:

Primaria	Completa		Universidad	Completa	
	Incompleta			Incompleta	
Secundaria	Completa	✓	Postgrado		
	Incompleta		Maestría		
Técnico	Completa		Doctorado		
			Sin escolaridad		
	Incompleta				

CONOCIMIENTO Y OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

1. ¿Conoce usted o algún miembro de su familia sobre el desarrollo del proyecto **"COMERCIAL-CABAÑAS Y RESTAURANTE"**?
   SI _____ NO ✓

2. ¿Cómo se enteró? Por los vecinos_____ Medios de comunicación_____ Anuncio/Letreros_____ En la iglesia Reunión en la comunidad_____ Otros_____
   (especificar)_____

3. ¿Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? a. Estoy de acuerdo ✓ b. No estoy de acuerdo_____
   c. Necesito más información_____ d. No sabe_____ ¿Por qué?
   Por el desarrollo del mismo del lugar.

4. Considera que, durante el desarrollo del proyecto ¿puedan presentarse problemas ambientales o de cualquier otra índole SI ✓ NO_____ Cuáles?
   Tala de árboles.

5. De darse alguna situación o problemática ¿Qué sugerencia puede ~~aportar usted~~ al promotor del proyecto para evitar dicha problemática?

14.9. Prospección arqueológica

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

"COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"

UBICADO EN EL SECTOR LA BARRA, CORREGIMIENTO DE QUEBRO, DISTRITO DE MARIATO, PROVINCIA DE VERAGUAS

PROMOVIDO POR:

LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN

PREPARADO POR:

Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPH

CONSULTOR AMBIENTAL IRC 002-2019

SEPTIEMBRE, 2023

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. **Resumen Ejecutivo 3**
2. **Planteamiento metodológico 6**
3. **Antecedentes Históricos y arqueológicos..... 6**
4. **Resultados de Prospección Arqueológica..... 8**
5. **Consideraciones y Recomendaciones..... 15**

Bibliografía

ANEXO

Vista Satelital Nº1 y Nº2. Prospección del Proyecto "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"

Plano de Localización Regional. Proyecto "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"

Plano de Localización General. Proyecto "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"

Plano de Lotificación. Proyecto "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría I (EsIA Cat. I) se denomina **"COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"** y está ubicado en el sector La Barra, corregimiento de Quebro, distrito de Mariato, provincia de Veraguas. Es promovido por **LUCA RUIZ Y NICOLÁS STRACHAN**. La consultoría ambiental fue realizada por el Lic. Abad A. Aizprúa Ch., consultor ambiental registrado ante el Ministerio de Ambiente IRC-041-2007.

El proyecto **"COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"** se desarrollará sobre la Finca frente al mar con Folio Real Nº 30422168 con una superficie de 2,079.41m^2 al borde de la playa.

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

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación de la **Ley 175 del 3 de noviembre del 2020**; por la cual se crea el **MINISTERIO DE CULTURA**.

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se deberá **notificar** inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos.

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**, la **Ley Nº 58 de agosto 2003** y la **Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según 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**, **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 **"COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"**. Está ubicado en el sector La Barra, corregimiento de Quebro, distrito de Mariato, provincia de Veraguas.

b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.** El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capitulo 4º sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: la **Ley Nº 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica la **Ley Nº 14 de mayo de 1982** y la **Ley Nº 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.

La **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; 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.

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.

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 disertación (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 km^2 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 empiece 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 apariencia 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 mortuoria, 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

Durante el recorrido de los 2,079.41 m^2 de superficie del terreno, se evidenció que es un terreno plano con suelo arenoso limítrofe con playa cuya vegetación es en su mayoría gramínea, herbazales con algunos arbustos y palmeras. Se ubicaron las zonas propicias para la aplicación de los pozos de sondeo. No hubo hallazgos históricos/culturales.

Fotos Nº 1, 2, 3, 4, 5, 6: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano de suelo arenoso limítrofe con borde de playa. Vegetación principalmente gramíneas, herbazales, algunos arbustos y palmeras.

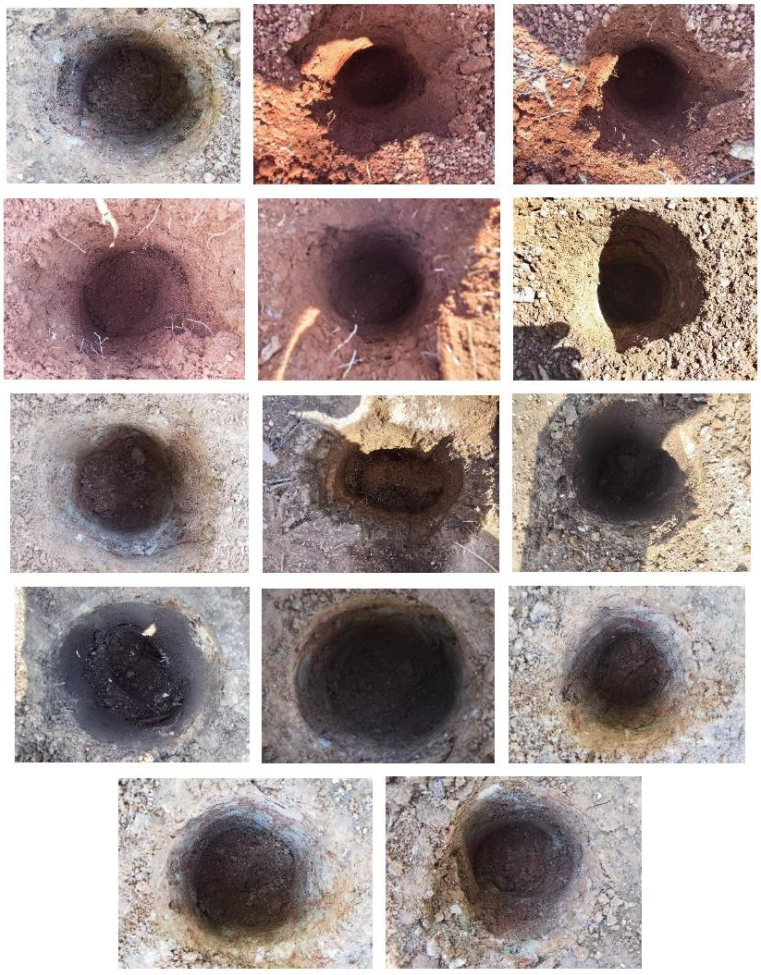
Fotos Nº 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano, suelo arenoso al borde del mar, medianamente alterado por construcción de camino. Vegetación principalmente de gramíneas, herbazales, algunos arbustos y palmeras.

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0504065	0828502	CC 1	Sondeo Nº 1
0504081	0828500	CC 2	Sondeo Nº 2
0504092	0828516	CC 3	Sondeo Nº 3
0504083	0828520	CC 4	Sondeo Nº 4
0504098	0828532	CC 5	Sondeo Nº 5
0504114	0828543	CC 6	Sondeo Nº 6
0504109	0828564	CC 7	Sondeo Nº 7
0504127	0828558	CC 8	Sondeo Nº 8
0504140	0828576	CC 9	Sondeo Nº 9
0504124	0828582	CC 10	Sondeo Nº 10
0504121	0828567	CC 11	Sondeo Nº 11
0504109	0828552	CC 12	Sondeo Nº 12

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0504088	0828518	CC 13	Sondeo Nº 13 Sondeo Nº 14

FOTO DE LOS SONDEOS Nº 1 AL Nº 14



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 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003 y 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 MixtoHispano-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 (viages 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.

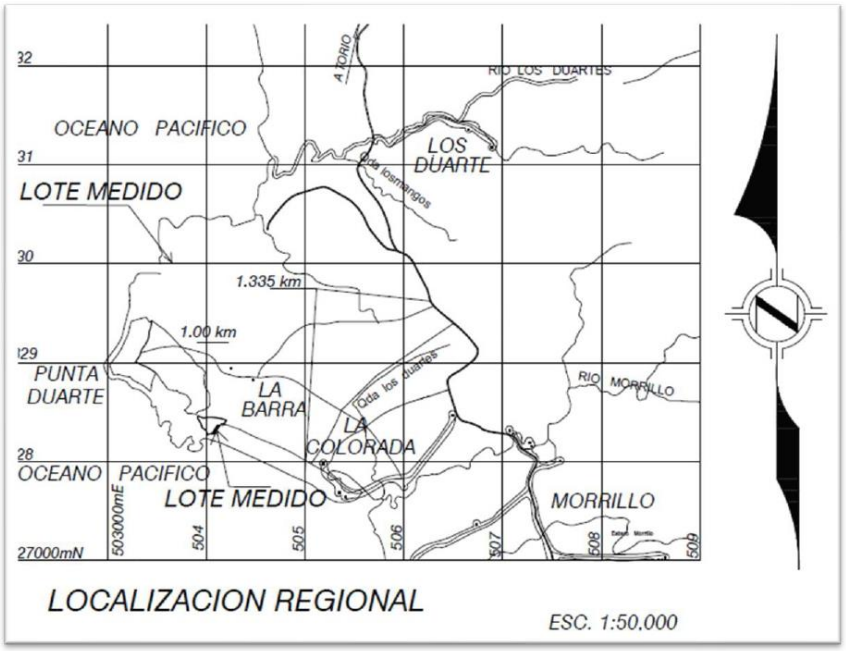
Rovira Beatriz 2002	"**Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)".** Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	**Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.**
Sigvald Linné 1929	Darien 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 Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

ANEXO

Vista Satelital Nº1. Prospección del Proyecto "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"

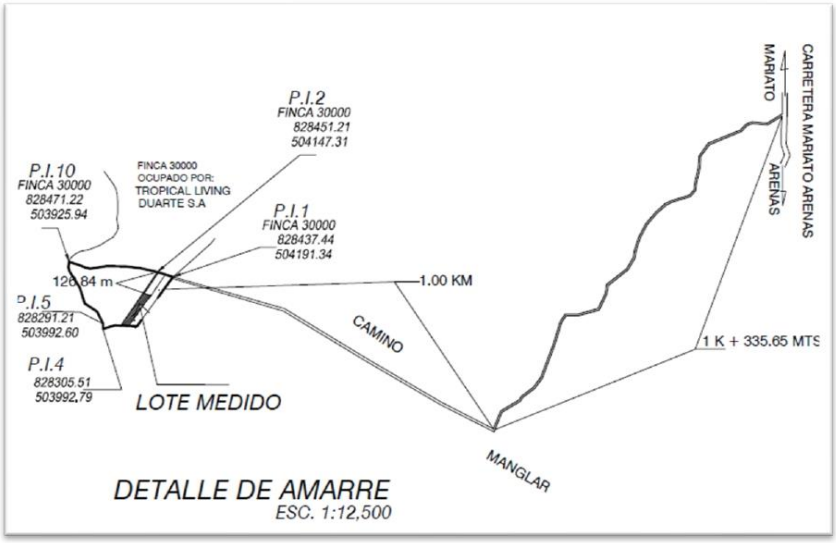
Vista Satelital Nº2. Prospección del Proyecto "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"

Plano de Localización Regional. Proyecto "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"



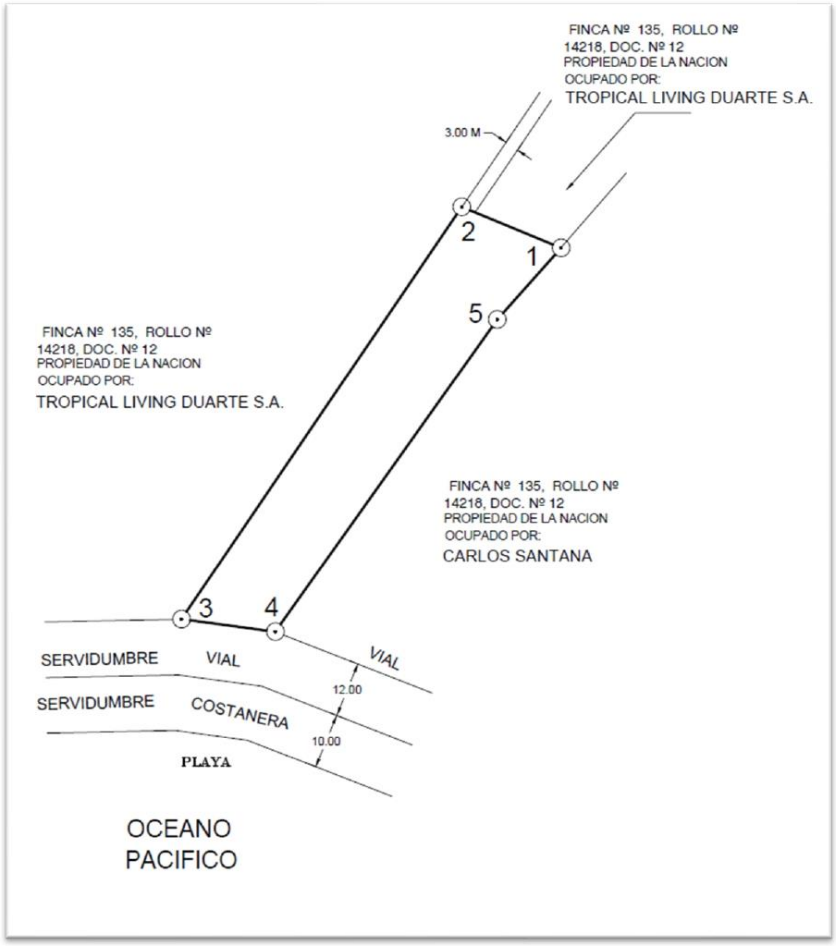
Fuente: Promotor.

Plano de Localización General. Proyecto "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"



Fuente: Promotor.

Plano de Lotificación. Proyecto "COMERCIAL - CABAÑAS Y RESTAURANTE"



Fuente: Promotor.