



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: “VILLA MARINA FASE 4”

PROMOTOR: VILLA MARINA FASE 1, S.A

**CORREGIMIENTO DE LOS ASIENTOS, DISTRITO DE PEDASÍ,
PROVINCIA DE LOS SANTOS.**



MARZO, 2024

INDICE

Tabla de contenido

INDICE.....	2
2.0. RESUMEN EJECUTIVO:	6
2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad(es) donde se desarrollará, monto de la inversión.	6
2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad obras o proyecto.	7
2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados la actividad, obra o proyecto: ...	8
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto:.....	9
2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes:	10
2.6 Datos generales del promotor que incluya:.....	12
3.0 INTRODUCCIÓN:	12
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	12
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:.....	14
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación:	14
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono:	14
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:.....	16
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto:	16
4.3.1. Planificación:	16
4.3.2. 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)):.....	17
4.3.3. 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)):.....	35
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto:	35
4.3.5. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases:.....	35
4.4. Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).	37
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases:	37
4.5.1 Sólidos:	37
4.5.2. Líquidos:	39
4.5.3 Gaseosos:	39
4.5.4 Peligrosos:	40
4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/ anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar:.....	41
4.7 Monto global de la inversión:	46
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto:	46
5.1 Formaciones geológicas regionales:	50
5.1.1 Unidades geológicas locales:	50
5.1.2 Caracterización geotécnica:.....	50
5.2 Geomorfología:	50
5.3 Caracterización del suelo:	50
5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos:.....	51
5.3.2 Caracterización del área costero marina:	51
5.3.3 La descripción del uso del suelo:	51
5.3.4 Capacidad de uso y aptitud:	52
5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad:	52

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:.....	52
5.4 Descripción de la topografía:.....	52
5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización:	52
5.5 Aspectos climáticos:.....	55
5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica:.....	55
5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.....	57
5.5.2.1 Análisis de Exposición:	57
5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa:.....	57
5.5.2.3 Análisis de identificación de Peligros o Amenazas:	57
5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia:.....	57
5.6. Hidrología:	58
5.6.1 Calidad de aguas superficiales:.....	60
5.6.2 Estudio hidrológico:.....	66
5.6.2.1 Caudales, (máximo mínimo y promedio anual):.....	66
5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico:	66
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto identificando los cuerpos hídricos existe (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua), indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente.	66
5.6.3 Estudio hidráulico:.....	66
5.6.4 Estudio oceanográfico:	66
5.6.4.1 Corrientes mareas, oleajes:.....	66
5.6.5 Estudio de batimetría:	66
5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas:	66
5.6.6.1 Identificación de acuíferos:	66
5.7 Calidad del aire:	66
5.7.1 Ruido:	80
5.7.2 Vibraciones:.....	95
Para constatar las vibraciones en el sitio se realizaron las mediciones correspondientes, en ese sentido se presenta el informe de estas en las páginas siguientes.	95
5.7.3 Olores molestos:.....	107
6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:.....	107
6.1. Características de la flora:.....	107
6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas endémicas y en peligro de extinción:.....	108
6.1.2. Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:.....	110
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización:.....	124
6.2. Características de la fauna:.....	126
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía:..	132
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:	133
6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios:.....	133
6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia:	133
6.4. Análisis de ecosistemas frágiles identificados:	133
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:.....	134
7.1. Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad:	136
7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	136
7.2.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros:	137
7.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad:	137
7.2.3. 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:	137
7.2.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad,	

entornos sociales difíciles, entre otros:.....	137
7.3 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana:.....	138
7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto:	170
8.0 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	170
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:.....	170
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:.....	173
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:.....	180
8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa 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:.....	182
8.5 Justificación de la categoría del estudio de impacto ambiental propuesta en función del análisis de los puntos 8.1 a 8.4:	190
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases:	191
9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA):.....	192
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:.....	192
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental:	198
9.2 Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto:	199
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales:	199
9.4 Plan De Rescate y Reubicación de Fauna y Flora:	206
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):	206
9.6 Plan de contingencia:	206
9.7 Plan de Cierre:	208
9.8 Plan de reducción de los efectos del cambio climático:	210
9.9 Costos de la gestión ambiental:	210
10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTO POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS.....	212
10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales, (beneficios y costos ambientales) describiendo las metodologías y procedimientos utilizados:	212
10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados:.....	212
10.3 Incorporación de Los costos y beneficios financieros sociales y ambientales directos, en el flujo de fondos de la actividad obra o proyecto:.....	212
10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica social y ambiental directo, directos de la actividad, obra o proyecto:.....	212
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	213
11.1 Lista de nombres, firmas y registros de los consultores debidamente notariadas, identificando el componente que laboró como especialista.....	213
11.2 Lista de nombres y firmas de Los profesionales de apoyo debidamente notariadas identificando el componente que elaboró como especialista.....	213
12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:.....	214
13.0 BIBLIOGRAFÍA:	216

14.0 ANEXOS.....	217
14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de ambiente	218
14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	220
14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.....	222
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.	225
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, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	227

2.0. RESUMEN EJECUTIVO:

La empresa Villa Marina Fase 1, S.A hace entrega del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado **Villa Marina Fase 4** para la evaluación del Ministerio de Ambiente. El proyecto estará ubicado en la Finca No 32267 con código de ubicación 7402, en el sector de Playa Venao, corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos, propiedad de Inversiones Villa Marina, S.A, cuyo Representante Legal autorizó a la empresa promotora a utilizar una porción de 28,110.29 mts ó 2.81 hectáreas de esta finca para ejecutar el proyecto.

El proyecto consiste en la habilitación de terrenos (que usualmente estuvieron dedicados a actividades de ganadería) para la ejecución de veintiún (21) lotes servidos y toda la infraestructura básica y de servicios requeridos para este desarrollo, incluyendo la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para tratar las aguas servidas de las viviendas cuando se encuentren los lotes vendidos.

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

El proyecto consiste en la habilitación de un total de 21 lotes servidos contando con calles de acceso pavimentadas, y la infraestructura básica como energía eléctrica, red colectora pluvial, sistema de agua potable, construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, etc. para la venta a futuros adquirientes de estos lotes para la construcción de viviendas unifamiliares a cargo de cada propietario de los lotes, conforme a los patrones establecidos por la empresa promotora.

Este proyecto estará ubicado en la Finca 32267 con código de ubicación 7402 en el sector de Playa Venao perteneciente al corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos. Valga señalar que en el entorno de este proyecto se encuentra en ejecución múltiples componentes de obras denominados Villa Marina que incluyen diferentes fases que contemplan la construcción de edificios para la venta de apartamentos, así como otros proyectos de lotificaciones y un hotel, todos aprobados mediante diferentes Estudios de Impacto Ambiental que datan desde los años 2015 hasta la fecha, lo que indica que el sitio ha sido objeto de varias evaluaciones ambientales previas y de edificaciones que datan de varias décadas atrás (incluso cuando les pertenecía a otros propietarios) en los mismos territorios.

Amparados en dichos estudios se construyó la vía de acceso que pasa por el sector sur de los terrenos que se incluyen en el actual EsIA, sistema colector de aguas pluviales, la instalación de luminarias en la vía, tendido eléctrico de media tensión, y ductos sanitarios que conducen las aguas residuales

a una planta de tratamiento ya construida y aprobada mediante uno de los estudios mencionados, entre otros. La inversión aproximada para la ejecución de este proyecto se estima en Setecientos Setenta y Dos Mil Ciento Treinta y Un Balboas (B/.772,131.00).

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

a. Características Físicas:

Este sitio está caracterizado por ser un tipo de llanura casi plana con mínima pendiente, que antecede la franja litoral y está confinada entre las colinas que descienden del lado norte y la ensenada de Playa Venao. Los suelos son de tipo sedimentarios, donde se observa materia orgánica en las partes planas y material selecto o tosca en las colinas. El polígono del proyecto está bisectado en el medio por un pequeño drenaje estacional o arroyo intermitente que sólo mantiene agua de escorrentía en el invierno. Climáticamente esta zona de la península de Azuero se ubica dentro de la denominado clima de sabana seca tropical (Aw) según la taxonomía de Köppen.

b. Características biológicas:

Desde el punto de vista ecológico, esta franja litoral corresponde a la zona de vida de Bosque Seco Tropical según la clasificación Holdridge-Tossi de 1970. Sin embargo, tratándose de un terreno que ha sido usado como finca agrícola (donde se cultivó arroz y se ha mantenido la ceba de ganado hasta hace pocos meses), el terreno se observa con una estrecha franja de bosque secundario tipo galería adyacente al arroyo, y algunas otras franjas y porciones que contienen arbustos y árboles dispersos, pastos mejorados y malezas pioneras.

En tales circunstancias, el componente de fauna silvestre es bastante reducido, con pocas especies por los factores antrópicos antes señalados.

c. Características sociales:

Este sector de Las Escobas tal como se conocía antaño la actual Playa Venao, pertenece al corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, y prácticamente se ha convertido en un importante polo de desarrollo turístico, por lo cual no existe en este sector una comunidad rural como tal, dado que la mayoría de los terrenos se encuentran ocupados con hoteles y diversas actividades turísticas, y varios edificios de apartamentos y terrenos con algunas residencias individuales, en su mayoría ocupados por panameños provenientes de otras regiones del país, o extranjeros que han adquirido

propiedades en el sitio por su potencial turístico, y el bienestar que les proporciona esta panorámica zona de la provincia.

El propio proyecto de desarrollo Villa Marina desde su primera etapa, incluyó la construcción de edificios residenciales con apartamentos para la venta y/o alquiler que actualmente se encuentran en ejecución, así como un hotel de playa, entre otros proyectos de lotificaciones para la venta.

En las proximidades del terreno de este proyecto, existe solo una familia dedicada a la actividad ganadera, y a más de 3 km al norte, existen localidades como la denominadas Planes de Cañaveral, y Altos del Espino Prieto, y hacia el este de 5 km, lugares poblados del corregimiento de Oria Arriba y de Los Asientos.

En este sector no existen comunidades directamente dedicadas a actividades de pesca, u otro tipo de actividad extractiva.

La mayor actividad económica y comercial que se lleva a cabo en los alrededores, es la operación turística de Playa Venao, que moviliza gran cantidad de turistas y visitantes, como también de residentes, temporales o permanentes beneficiando la economía de la región y del país.

2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados la actividad, obra o proyecto:

Como todo proyecto de obra civil constructiva, en este caso de tipo adecuación de terrenos y habilitación de lotes servidos, se prevé que vayan a ocurrir algunas afectaciones ambientales y sociales, principalmente en la etapa inicial de adecuación del terreno, en este caso corresponde la tarea de remoción de la capa superficial que está cubierta por pastos mejorados, arbustos y árboles dispersos.

Con el inicio de las obras en este sitio, las tareas de cortes y nivelación del terreno se efectuará la extracción de suelos, rocas y la capa orgánica del suelo lo que ocasionará ruidos relacionados con la maquinaria a utilizar, así como dispersión de partículas de polvo y posibles derrames de hidrocarburos y aguas servidas de los sanitarios portátiles que se usarán en el proyecto de forma temporal.

Este período constructivo es el que más desechos y residuos genera, y su consecuente remoción del sitio de manera constante, esta es una acción que se puede prolongar por algunas semanas hasta

que se entren en la fase de culminación de esta etapa de habilitación de lotes servidos.

En la actualidad en las proximidades se lleva a cabo la construcción de la Fase 3 del proyecto Villa Marina aprobado mediante la Resolución No DRLS-IA-023-2023 de reciente aprobación, y el movimiento de vehículos y equipo pesado en la actualidad son fuentes actuales generadoras de ruido ambiental y otros impactos evaluados.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto:

A continuación se desglosan los principales impactos ambientales y sociales que probablemente vayan a ocurrir con motivo del desarrollo del proyecto.

Impactos Ambientales y sociales:

- Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos: esto debido a la operación de la maquinaria pesada que se va a requerir para la adecuación de los terrenos, con efectos in situ.
- Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) in situ, es posible que la actividad de movimiento de tierra, principalmente si se ejecuta en la estación seca, provoque el levantamiento de polvaredas.
- Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos: se prevé que ocurra algún tipo de incremento de los niveles normales del ruido in situ por la movilización de equipo pesado de carácter temporal.
- Erosión del suelo: se prevé que ocurrirán procesos erosivos, sobre todo en la estación lluviosa, aunque la topografía del lugar es casi plana, no se espera que sea un fenómeno agudo.
- Incremento de la sedimentación: Por lo antes mencionado, es de esperar que pueda darse el escurrimiento de sedimentos.
- Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos: No se descarta la ocurrencia de la descarga de desechos sólidos o líquidos por las obras constructivas y el movimiento de personal en el proyecto.
- Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales: Se prevé colocar letrinas portátiles en la fase de construcción, es probable que ocurran derrames accidentales que afecten el suelo. En la fase de operación las aguas residuales serán canalizadas a una PTAR que se construirá para el proyecto.

- Leve incremento y afectación del flujo vehicular de la zona: Dado que se va a desplazar equipo pesado y ligero para el desarrollo del proyecto de forma temporal.
- Probable impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.
- Incremento del valor de la tierra.
- Generación de fuentes de empleo.
- Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.
- Mejoras a la economía y al desarrollo del área.
- Posible afectación al patrimonio cultural.

2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes:

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos.	a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).	a) Aplicar medidas de contención de polvo, se recomienda aplicar riego con carro cisterna (agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra (previamente el proveedor de agua cruda para esta actividad, deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE, respecto a un sitio de obtención de agua cruda para esta finalidad.
3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y molestias por generación de ruidos.	a) Realizar mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.
4. Erosión del suelo.	a) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas tales como mamparas de sarán, que retengan los sedimentos.
5. Incremento de la sedimentación	a) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor. b) Mantener desprovista de lodos y

	guijarros la entrada del proyecto para no afectar a los vehículos y personas que pasan frente al proyecto.
6. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, con el fin de evitar su acumulación.
7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras.	a) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción y realizar el aseo de estas de forma semanal.
8. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona debido a la movilización y operación del equipo pesado, hacia y desde el polígono de obras.	a) Colocar señalización tanto en el interior como en el exterior de las obras. b) Cuando sea necesario, colocar un abanderado a la entrada del proyecto, especialmente cuando entra y sale equipo pesado del sitio de obras.
9. Impacto a la salud de trabajadores	a) Impartir charlas de inducción sobre salud ocupacional a los trabajadores de las obras, para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones, y de la necesaria utilización del equipo de protección personal que se les proveerá.
10. Incremento del valor de la tierra.	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas
11. Generación de fuentes de empleo.	a) Impacto positivo por la generación de empleos en el sector de la construcción y afines.
12. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo por el aumento de compras locales para las obras de construcción y el pago de tributos municipales y nacionales.
13. Mejoras a la economía y al desarrollo del área.	a) Aumento de desarrollo para el área, dinamización de la economía del sitio.
14. Afectación al patrimonio cultural.	a) Se informará de inmediato al Ministerio de Cultura en caso de haber un hallazgo de tipo arqueológico en las obras.

2.6 Datos generales del promotor que incluya:

- a) Nombre el promotor: Villa Marina Fase 1, S.A.
- b) En caso de ser persona jurídica el nombre del Representante Legal: Benjamín Boyd.
- c) Persona a contactar: Licda. Rita Changmarin (Consultora Ambiental del proyecto y Apoderada Especial)
- d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales: Calle 50 final, Edificio BMW, Piso 10.
- e) Números de teléfono: 6671-69-00 o 236-49-61
- f) Correo electrónico: rita@aeconsultpanama.com o ritachangmarin@yahoo.es
- g) Página web: No aplica.
- h) Nombre y Registro del Consultor: Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A IRC-011-2011.

3.0 INTRODUCCIÓN:

Tal como se indica en el Resumen Ejecutivo, el proyecto Villa Marina Fase 4 consiste en la habilitación de un terreno (que actualmente está dedicado a actividades de ganadería) para la edificación de 21 lotes servidos y toda la infraestructura básica y de servicios requeridos, iniciativa de la empresa Villa Marina Fase 1, S.A., el cual se desarrollará en la Finca 32267 con código de ubicación 7402 propiedad de Inversiones Villa Marina, S.A, cuyo Representante Legal autorizó a la empresa promotora a utilizar una porción de esta propiedad para ejecutar el proyecto, que cuenta con una superficie total de 28,110.29 mts ó 2.81 hectáreas ubicada en el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos.

Este documento ha sido elaborado siguiendo las pautas del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo 2023, aplicando el rigor científico y técnico respectivo, a fin de obtener un documento fiable y veraz que caracterice de manera fehaciente tanto el lugar en donde se ejecutará el proyecto, como sus características ambientales y socioeconómicas.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Los detalles de este tópico se incluyen a continuación.

-Alcance:

El alcance del presente documento es someter a evaluación y aprobación este Estudio de Impacto

Ambiental Cat I para el desarrollo de obras civiles que consisten en el establecimiento de 21 lotes servidos que incluirán la instalación de toda la infraestructura eléctrica del proyecto, conexiones sanitarias, conexiones pluviales, manejo de aguas residuales, abastecimiento y almacenaje de agua potable, entre otros, con la finalidad de ponerlos a la venta para la futura construcción de viviendas unifamiliares.

-Objetivos:

Efectuar el reconocimiento de las características ambientales y socioeconómicas del terreno involucrado en este proyecto y su entorno cercano, para poder tener elementos de juicio adecuados en la interpretación de los factores ambientales que se evalúan.

Identificar los impactos ambientales y socioeconómicos que la actividad pueda generar, para con estos elementos de información, estructurar el plan de manejo ambiental respectivo para el proyecto que se evalúa.

-Metodología:

El componente ecológico ha sido evaluado mediante recorridos a través del terreno destinado para desarrollar el proyecto que se complementó con documentos tales como el Atlas de Panamá, Mapa Ecológico de Panamá, Mapa de Geología de Panamá, y otras referencias análogas.

Las giras al sitio del futuro proyecto se llevaron a cabo a finales del año 2023, lapso en el que se logró reconocer en detalle la zona en que se ejecutará las obras. Adicionalmente, para conocer las opiniones de los residentes del área más cercana, o sea el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí y a sus autoridades se llevó a cabo la aplicación de una encuesta por parte del equipo consultor al Alcalde del distrito.

Los resultados de la encuesta y demás actividades para dar a conocer el proyecto, se incluyen en el renglón “7.3- *Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana*”, las cuales se adjuntan en los anexos.

Esta etapa incluyó los estudios de topografía y agrimensura, geotecnia y de urbanismo requeridos, para conocer en detalle las características del terreno, además el desarrollo de reconocimientos ambientales (rasgos físicos y bióticos) como también de ingeniería de las obras a emprender.

Una vez reunida la información, se procedió a la elaboración del EsIA, que se ha realizado

siguiendo las pautas emanadas del Decreto Ejecutivo No 1 de 1 marzo de 2023, que regula todo lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:

El proyecto consiste en el desarrollo de obras civiles para la adecuación de un terreno actualmente dedicado a ganadería para la construcción de 21 lotes servidos que incluirán la instalación de toda la infraestructura inherente a este tipo de obras.

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

-Objetivo:

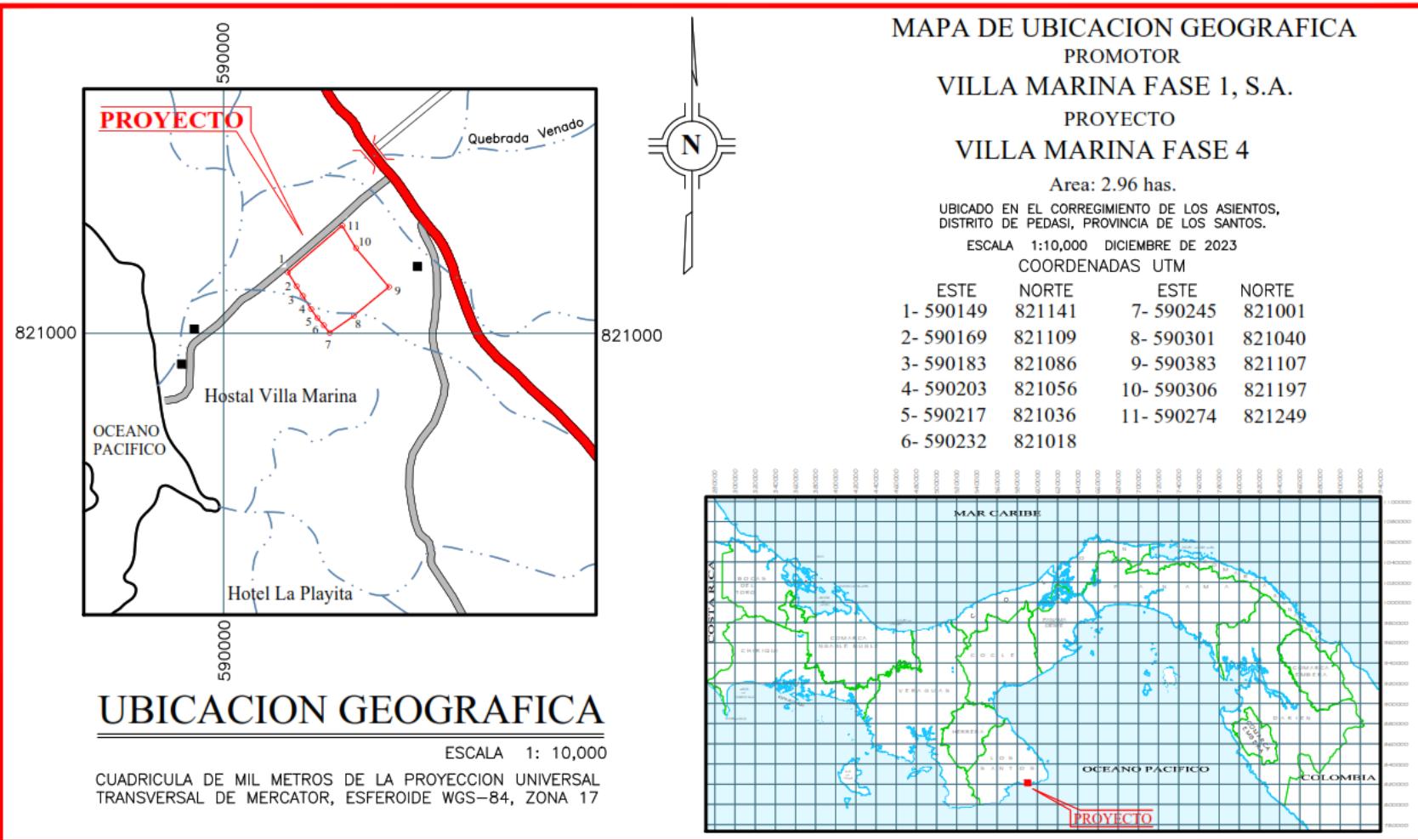
Llevar a cabo las tareas de adecuación de un terreno para habilitar 21 lotes servidos, incluida la vía de acceso interna, servicios de agua potable, energía eléctrica, telecomunicaciones, seguridad y todas las demás facilidades complementarias de este para la puesta en venta de futuros compradores que deseen construir una vivienda unifamiliar en estas parcelas.

-Justificación:

La empresa promotora responde a la demanda de muchos panameños y extranjeros a fin de optar por establecer casas de segunda residencia o de veraneo en la zona de Playa Venao, Pedasí por ser un sitio con gran atractivo turístico y recreacional en la provincia de Los Santos.

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

Ver en la página siguiente:



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:

A continuación se presentan las coordenadas UTM en nomenclatura WGS 84 de los principales puntos del terreno destinado para el proyecto:

CUADRO DE COORDENADAS DE VILLA MARINA FASE 4		
PTO	NORTE	ESTE
1	821141.208	590148.701
2	821109.454	590168.870
3	821086.358	590183.390
4	821056.073	590202.508
5	821035.580	590217.028
6	821018.484	590231.860
7	821001.050	590245.338
8	821040.150	590301.084
9	821242.786	590266.704
10	821192.129	590299.597
11	821242.786	590266.704

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

Como todo proyecto de construcción este pasará por varias fases, y en cada una de ellas se deberán implementar los compromisos de carácter ambiental y los cumplimientos de las normas legales nacionales. Estas fases inician con la planificación del proyecto, en donde se realizan los estudios de prefactibilidad para determinar si el proyecto es viable, y de ser considerado así se iniciará la fase de construcción, operación y cierre y/o abandono.

A continuación se describen con mayores detalles cada fase a saber:

4.3.1. Planificación:

El desarrollo de obras de infraestructura, en este caso de lotificación, conlleva el proceso de planificación que incluye tareas como el estudio de factibilidad técnico financiero, también

aquellas relacionadas con los aspectos de promoción de este nuevo proyecto, y también lo concerniente a las características de los diseños de las infraestructuras a emprender, y el propio plan de desarrollo para la ejecución de estas obras. Todo este proceso se inició en el año 2023, hasta tener detallados los aspectos principales antes señalados, que forman parte integral del presente EsIA CAT I.

El proceso de levantamiento de información, para la elaboración del proyecto ha conllevado diversos procedimientos entre los que se encuentran:

- Diagnosis ambiental “*in-situ*” para determinar las características de los sitios a ser incorporados y su viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería.
- Planificación, análisis de la demanda, diseño estructural, paisajístico y análisis económico.
- Integración de los componentes de infraestructuras al contenido ambiental del informe.
- Diseños del anteproyecto arquitectónico.
- Aprobaciones de los entes estatales tales como el EsIA lo que se proyecta una vez entregado el citado documento a MIAMBIENTE.

4.3.2. 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)).

-Infraestructuras a desarrollar:

La fase de construcción en firme de todo proyecto de infraestructura inicia con una serie de actividades previas que hay que ejecutar, entre las que podemos mencionar:

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA.
- Solicitud de inspección y pago de la indemnización ecológica por la limpieza y remoción de la vegetación existente para la ejecución de las obras.
- Aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.
- Señalización vial en el acceso al proyecto.
- Entrega de la Resolución que aprobó el EsIA a los contratistas.
- Impartir las charlas de inducción para todo el personal previo al inicio de obras, y llevar un registro gráfico y documentado de la ejecución de estas.
- Instalación de campamento y traslado de equipo y personal.

Posteriormente se continuará con las labores de construcción, las cuales deberán cumplir los siguientes procesos de ingeniería civil:

Período de construcción/Acondicionamiento de terrenos:

Se procederá con las actividades de limpieza, y remoción de la vegetación existente y de los escombros vegetales resultantes de esta actividad. Adicionalmente será necesario tramitar el permiso de construcción ante el Municipio para poder iniciar las obras como parte de los permisos que se deben gestionar.

Construcción en firme:

El movimiento de tierra para el desarrollo del proyecto consiste en la nivelación de terreno estimado en una superficie de 28,110.29 m² o 2.81 has. Según los cálculos realizados por el equipo de ingeniería del proyecto será necesario realizar un volumen de corte estimado en 26,596.07 m³ y un volumen de relleno estimado en 22,519.64 m³

La limpieza se hará con tractor D3 ligero, retroexcavadora, camiones de acarreo, y de manera manual utilizando fuerza de trabajo local, carretillas, machetes, rastrillos y otras herramientas, y su posterior revestimiento con material selecto, además de la instalación de ductos de agua potable, ductos sanitarios, cunetas pluviales, energía eléctrica y telecomunicaciones, con lo cual culminará esta etapa de adecuación de dicho terreno.

De acuerdo con la propuesta arquitectónica del proyecto, a fin de habilitar el desarrollo de estas facilidades será menester llevar a cabo una intervención en un tramo del drenaje estacional, lo que conllevará la remoción de algunos árboles, arbustos y matorrales que bordean el citado curso, con la finalidad de encausar las aguas que se encuentran en temporada de invierno en el polígono de obras. Se ejecutará una berma en el borde de calle con la finalidad de desviar las aguas que atraviesan algunos lotes para permitir el drenaje hacia las cunetas existentes paralelas a la calle.

Adicionalmente, este proyecto requerirá la construcción de toda la infraestructura básica necesaria inherente a este tipo de obras como soterramiento de sistema de tuberías sanitarias, provisión de agua, energía, telecomunicaciones, construcción de la vialidad interna y de una Planta de Tratamiento para tratar las aguas de las viviendas que serán construidas en estos

lotes cuando sean vendidos, no obstante se hace la salvedad de que este estudio no incluye la fase de construcción de dichas residencias.

Sobre la edificación del sistema de tratamiento de aguas residuales se aporta la Memoria Técnica Descriptiva de esta en las páginas siguientes.

En relación con las coordenadas de ubicación y el área que abarcará esta planta son las siguientes:

COORDENADAS PTAR		
DATOS DE CAMPO WGS-84		
PTO	X	Y
1	590031.400	820665.233
2	590063.116	820672.773
3	590067.178	820655.688
4	590060.740	820650.433
5	590035.952	820646.087
TOTAL	658.18 m²	

El punto de descarga de esta PTAR será la quebrada que discurre a un costado de la finca No 30266731 con código de ubicación 7402, propiedad de la misma empresa promotora, cuyo Representante Legal concedió su autorización para usar una porción de este terreno para la construcción de este sistema.

Las coordenadas del punto de descarga son las siguientes:

CORRDENADAS PUNTO DE DESCARGA		
DATOS DE CAMPO WGS-84		
PTO	X	Y
1	590041.170	820646.512

Ver planos de la red sanitaria y de la PTAR en los anexos.

Memoria descriptiva del proceso de tratamiento de aguas residuales

PROYECTO VILLA MARINA FASE 4, DISTRITO DE PEDASI, CORREGIMIENTO DE LOS SANTOS



DISEÑO - PLANTA DE TRATAMIENTO DE 30 M3/DAY – AGUAS RESIDUALES.



DEPARTAMENTO DE INGENIERIA – ENTECH WATER



ENERO-2024



CONTACTO: ingenieria3@entechwater.com



Contenido

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO	2
1.1 DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO.....	2
1.2 CARGAS ESTIMADAS.....	2
1.3 <i>CALIDAD DE EFLUENTE REQUERIDO</i>	3
1.4. SISTEMA DE TRATAMIENTO.....	4
2.1 FASE I.....	5
2.2 FASE II.....	5
2.3 FASE III.....	5
2.4 FASE IV	7
2.5 FASE V	7
3. CRITERIOS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE LODOS ACTIVADOS:	8

Índice de tablas

Tabla 1. Tabla de concentración de cargas.	2
Tabla 2. Tabla de parámetros.	3
Tabla 3. Tabla de rangos de calidad del agua.	3
Tabla 4. Etapas de operaciones.	4
Tabla 5. Especificaciones del soplador.	5
Tabla 6. Tabla de cantidad de difusores.	7
Tabla 7. Especificaciones de difusor.	7
Tabla 8. Parámetros de Diseño	10

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El tratamiento de aguas residuales es una réplica del proceso natural de descomposición por medio del uso de procesos físicos y biológicos. Por lo general, el tratamiento de las aguas residuales domésticas incluye dos niveles de tratamiento: el primario y el secundario. El objetivo del tratamiento primario es eliminar la materia sólida no degradable y de mayor tamaño de las aguas residuales domésticas.

El tratamiento secundario elimina contaminantes orgánicos solubles y en suspensión por medio de proceso biológico y de sedimentación.

El proceso de lodos activados es un proceso de tratamiento secundario que utiliza microorganismos para degradar hasta compuestos inocuos, la materia orgánica en las aguas residuales.

En el proceso de los lodos activados los microorganismos son completamente mezclados con la materia orgánica, en el agua residual de manera que esta les sirve de alimento para su reproducción.

1.1 Datos Básicos del Proyecto

El agua residual a ser tratada es proveniente exclusivamente de las instalaciones sanitarias del proyecto Villa Marina Fase 4. Localizado en la República de PANAMA. El agua residual es recolectada por una red de alcantarillado **interna** y conducida hasta la planta de tratamiento.

1.2 Cargas Estimadas

En correspondencia con la información brindada, se estiman las siguientes características para las aguas residuales generadas:

Datos del proyecto:

Tabla 1. Tabla de concentración de cargas.

• Concentración de DBO ₅	300 mg/l
• Caudal medio diario	30 m ³ /día
• Carga orgánica media	7.5 Kg DBO/día
• NTK medio	40 mg/l
• SST	250 mg/l
• pH	6-8

1.3 Calidad de Efluente Requerido

La normatividad estadounidense afirma que las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales requieren cumplir con la calidad de efluente secundario, la cual se describe en la siguiente tabla:

Calidad mínima de efluente para tratamiento secundario definida por EPA (Environmental Protection Agency)

Tabla 2. Tabla de parámetros.

Parámetro del efluente	Máx. Con. mg/l	Remoción Mínima %
Demandas Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	30	85
Demandas Bioquímica de Oxígeno carbonosa (CDBO ₅)	25	85
Sólidos Suspensos Totales (SST)	30	85
Ph		Entre 6 y 9

ENTECH basa su diseño en el sobre cumplimiento de la normatividad establecida en Panamá. Como podrá observarse en los cálculos, las premisas para el dimensionamiento de todas las unidades son mucho más rigurosas que las requeridas por la legislación.

La planta de tratamiento del proyecto Villa Marina Fase 4 estará en capacidad de alcanzar, holgadamente, la siguiente calidad de efluente:

Calidad de Efluente de la Planta de Tratamiento.

Tabla 3. Tabla de rangos de calidad del agua.

Parámetros	Rangos y límites máximos de calidad de agua
Ph	6-9
Sólidos Suspensos Totales (mg/l)	<30
Grasas y aceites (mg/l)	<10
Sólidos Sedimentables (ml/l)	<1.0
Demandas Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	<30
Demandas Química de Oxígeno (mg/l)	<80
Nitrógeno Orgánico (mg/l)	<4
Amoniaco (mg/l)	<2
Nitrato (mg/l)	<15

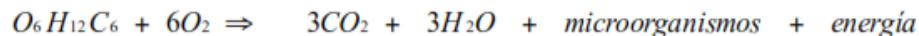
1.4. Sistema de Tratamiento

El proceso de tratamiento a ser utilizado es el llamado "Lodos Activados" en su modalidad de "Aireación Extendida" proceso MBBR.

En este proceso bacterias aeróbicas, las cuales se encuentran en un tanque al que se le introduce aire, transforman la materia orgánica contaminante (DBO_5) presente en el agua residual en compuestos inocuos (H_2O y CO_2), formándose en el proceso nueva masa de microorganismos.

Esta masa de microorganismos responsable de la remoción de contaminantes es lo que se conoce como lodos activados. El concepto de aireación extendida se encuentra asociado al tiempo promedio en que los "lodos" permanecen dentro del tanque de aireación, el cual suele ser relativamente suficiente para estabilizarlos de mejor manera, con la consecuente ventaja para el manejo posterior de los mismos (menos cantidad de lodos y reducción de posibilidad de malos olores).

El sistema de tratamiento es de fácil operación y mantenimiento y se maneja manual con ayuda de un panel de control.



2. OPERACIONES UNITARIAS

Las operaciones unitarias del sistema de tratamiento se encuentran integradas adecuadamente en una unidad compacta, diseñada para optimizar el espacio disponible en el área del proyecto y para brindar el mayor confort a los usuarios del sistema. El sistema incluye cuatro fases generales que se describen a continuación:

Tabla 4. Etapas de operaciones.

Fase I:	Retención o Separación de sólidos.
Fase II:	Cámara anóxica, las aguas residuales se recolectan y las materias en suspensión decantan en la parte inferior de este compartimiento y son pretratadas mediante bacterias anaerobias.
Fase III:	Tratamiento Biológico para la remoción de la contaminación orgánica disuelta y de partículas muy finas. (Lodos Activados Moving Bed Biofilm Reactor, MBBR)
Fase IV:	Clarificación
Fase V:	Desinfección

Estas fases generales se alcanzan por medio de los siguientes compartimientos y elementos específicos:

2.1 Fase I

- Sedimentador primario

En esta primera fase en el decantador primario las aguas residuales (domésticas y fecales) se recolectan en el primer tanque y las materias en suspensión decantan en la parte inferior de este compartimiento.

2.2 Fase II

- Tanque anoxico

Las materias en suspensión que aun estén presentes decantan en la parte inferior de este compartimiento y son pre-tratadas mediante bacterias anóxicas que degradan parte de los compuestos orgánicos entrantes.

2.3 Fase III

- Tratamiento Biológico para la remoción de la contaminación orgánica disuelta y de partículas muy finas. (Lodos Activados Moving Bed Biofilm Reactor, MBBR)

Tanque de Aireación

Una vez que el agua ha pasado por el tanque anóxico, ingresa a través de un conducto interno hasta el tanque de aireación o reactor biológico, donde le es insuflado aire por medio de sopladores (blowers) y difusores de burbuja fina de alta eficiencia, con el objetivo de permitir que las bacterias presentes degraden la materia orgánica contaminante.

El sistema de aireación se seleccionó considerando los requerimientos de oxígeno de la planta, la eficiencia de los difusores y la simplicidad en su instalación, operación y mantenimiento.

Datos de equipos que componen el Sistema de Aireación

Sopladores

Tabla 5. Especificaciones del soplador.

Equipo	Blower
Marca	GREENCO
Modelo	4RB 520 – OAH26-8 2.55
HP	3.42
Kw	2.55
Voltaje	230 VAC
Rpm	3600

Pressure Selection diagram 60Hz—压力选型图表 60Hz

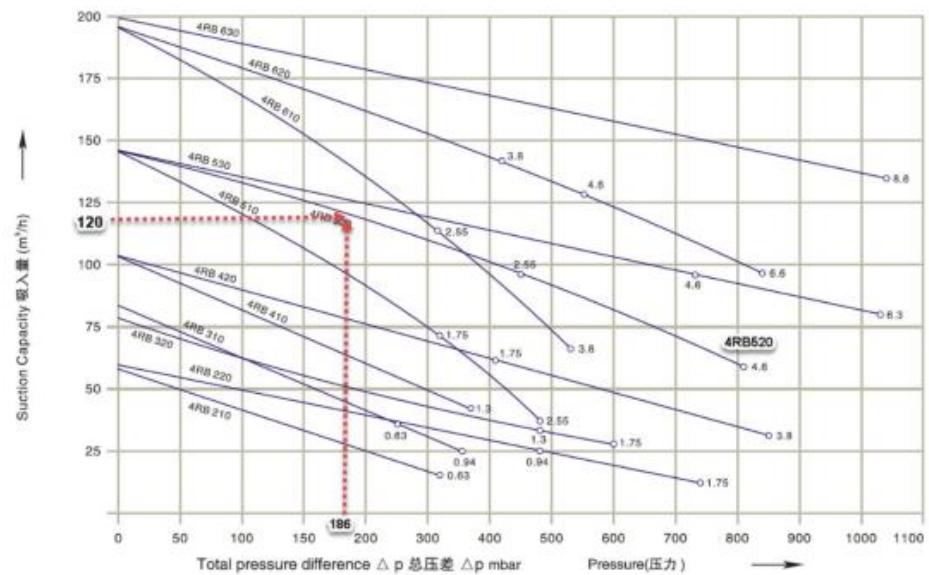


Figura 1. Curva de operación Blowers



Figura2. Blowers Regenerativo

Difusores

Tabla 6. Tabla de cantidad de difusores.

Equipo	Difusores (Tanque de Aeration)
Número de Unidades	20
Dimensiones	270 mm / 9"

Tabla 7. Especificaciones de difusor.

Sumergencia del Difusor	1.12 m
SOTE para los difusores:	3.5 %
Requerimiento de aire para mezcla:	29 SCFM
Requerimiento de aire para proceso	4 SCFM

El volumen del tanque de aireación se calculó considerando la información básica ya definida, adicionalmente se seleccionaron los parámetros cinéticos que el autor consideró más apropiados de acuerdo a su amplia experiencia en el diseño de plantas de tratamiento y en correspondencia a la buena práctica de la ingeniería ambiental ampliamente aceptada. También fueron considerados los criterios recomendados por el fabricante de la media de soporte.

2.4 Fase IV

- Sedimentación secundaria y Clarificación.

Posterior a la etapa de aireación, la mezcla de lodo y agua ya tratada, es conducida al tanque clarificador. Este compartimiento tiene la finalidad de separar el agua tratada de los "Lodos Activados", los cuales sedimentan o decantan por gravedad en el fondo del clarificador. Para mantener un balance adecuado de lodos en el sistema, los "Lodos" son recirculados continuamente desde el sedimentador hacia el tanque anóxico, luego al tanque de aireación y sucesivamente al sedimentador. El exceso de lodos del tanque anóxico que no reingrese al tanque de aireación deberá retirarse periódicamente para evitar una acumulación excesiva de los mismos.

Se debe tener presente que en el sistema MBBR, el lodo permanece mayormente en el tanque de aireación debido a que el mismo es retenido en la media de soporte; este se libera de la media de soporte solamente cuando el mismo es demasiado "viejo" así que la cantidad de lodo a eliminar en este tipo de sistema es relativamente menor que en sistemas convencionales.

2.5 Fase V

- Desinfección.

El agua ya depurada es conducida hacia el sistema de desinfección, conformado por un dispensador de cloro en pastillas instalado en la tubería de descarga a la salida del

clarificador. En dicho sistema de desinfección, el agua es sometida al proceso de cloración por un tiempo de contacto de varios minutos, suficiente para permitir que los organismos patógenos sean destruidos, obteniendo finalmente una calidad de agua que cumple con los parámetros establecidos en la legislación vigente para descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.

3. CRITERIOS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE LODOS ACTIVADOS:

Los criterios de diseño utilizados para el cálculo del sistema de lodos activados se presentan a continuación en todos sus detalles.

El concepto de "Tiempo de Retención Hidráulico" fue utilizado durante muchos años al inicio del desarrollo de la Ingeniería de Tratamiento de Agua, como un criterio más bien de tipo "empírico", su utilización obedecía principalmente al poco conocimiento que existía entonces acerca de los fundamentos de la cinética bacteriana, de los procesos bioquímicos presentes y los efectos que el entorno ambiental presenta sobre la efectividad del proceso.

El criterio de "Tiempo de Retención Hidráulico" es una manera rápida de estimar el volumen de un tanque, basada en experiencias anteriores y que permite realizar una primera aproximación a la solución del problema; sin embargo la utilización de este criterio no considera el entorno ambiental en el que se genera el proceso, las características particulares de un determinado sustrato y la cinética bacterial; el método es sumamente susceptible a resultados e interpretaciones erróneas que conllevan muchas veces a graves consecuencias en el diseño.

La exigencia de vertir aguas de mayor calidad, la necesidad creciente de reducir costos de capital y de operación, el desarrollo de nuevas tecnologías y el creciente conocimiento acerca de los procesos biológicos y sus fundamentos ha conducido al desarrollo de mejores y más precisas herramientas para el cálculo y diseño de sistemas de tratamiento y de selección de equipos.

El tamaño y forma de los tanques no depende ya únicamente de criterios hidráulicos sino más bien y principalmente de criterios cinéticos y eficiencia de los equipos a utilizar en el sistema de tratamiento; el diseño de los sistemas de tratamiento vincula de forma integral el diseño de las obras civiles con la tecnología a utilizar, equipos y dispositivos de control.

En los cuadros siguientes se presentan los valores cinéticos utilizados para el diseño y criterios de entrada y de calidad de agua requerida a la salida del proceso. El modelo utilizado es ampliamente utilizado actualmente y es recomendado por La Water Environmental Federation (WEF), la American Society of Civil Engineers (ASCE) de los Estados Unidos y cumple con los requerimientos y estándares de calidad de vertido para aguas residuales domésticas establecidos en la legislación de Panamá, así como con el Clean Water Act (CWA) "Federal Water Pollution Control Act Amendments of 1972 and Water Quality Act of 1987". y con los estandares generales de la "Directiva del Consejo de

la Unión Europea 91/271/CEE del 21 de Mayo de 1991, sobre el TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS", específicamente en cumplimiento del ANEXO I "REQUISITO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS",

Como puede observarse en el cuadro presentado abajo, el Tiempo de Retención Hidráulico no es un criterio de entrada utilizado en el modelo, en el mismo se consideran parámetros tales como:

Θ_c : Tiempo de retención celular

Y: Coeficiente de crecimiento de biomasa a partir de sustrato carbonaceo

Yn: Coeficiente de crecimiento de biomasa a partir de sustrato nitrogenado

X: Concentración de biomasa en el tanque de aireación

Xr: Concentración de lodo en la línea de recirculación

Kd: Coeficiente de consumo endógeno de biomasa carbonacea

KdN: Coeficiente de consumo endógeno de biomasa Nitrificante

Csn: Carga hidráulica del clarificador expresada en m/día

La selección de los valores cinéticos y de concentración de lodos se realiza considerando un rango de valores existentes para diferentes tipos de aguas residuales domésticas; el valor preciso de diseño en cada caso obedece al criterio experto del diseñador. No existe un valor único recomendado, cada diseñador hace uso de su experiencia y conocimientos para seleccionar los valores cinéticos más apropiados para cada caso. Los valores cinéticos seleccionados para el diseño del proyecto "Villa Marina Fase 4" no necesariamente serán los mismos a utilizar en otro proyecto, aun cuando se trate de aguas residuales provenientes de baterías sanitarias.

En el diseño del sistema de tratamiento del proyecto "Villa Marina Fase 4" se consideró una concentración de descarga de DBO5, TSS y NTK igual a "0", esta decisión del diseñador desde el punto de diseño le brinda un amplio margen de seguridad al sistema y permite calcular el mismo con un requerimiento de aire superior al Standard de los 30 mg/l de DBO5 establecidos como concentración de descarga.

Otro aspecto esencial a mencionar es que la versatilidad de operación es una de las características más importantes de los Sistemas de Lodos Activados, siendo esta una de las razones por lo cual se ha convertido en la tecnología de mayor uso en la actualidad en el tratamiento de aguas residuales domésticas especialmente donde se requieren estándares de mayor calidad en la descarga. Esto implica que algunos parámetros de diseño se pueden modificar durante la operación misma realizando ajustes en la edad de lodo particularmente, lo cual se consigue con los equipos y unidades de control incorporados en el diseño del proyecto "Villa Marina Fase 4".

La siguiente tabla resumen con todos los parámetros de diseño a la entrada y salidas del modelo, entre las salidas o "output" se encuentra el Tiempo de Retención Hidráulico que es más bien un cálculo basado en el resultado del diseño:

TRH = VOLUMEN DEL TANQUE DE AIREACION YA CALCULADO/CAUDAL DE DISEÑO.

TRH = V/Q (M3/M3 DIA-1)

Tabla 8. Parámetros de Diseño

Flujo =	30 m ³ /d	Profundidad Tanque =	1.87 m
Calidad del influente		q _c =	42 días
DBO ₅ =	300 mg/l	Y =	0.7 g/g
TSS =	250 mg/l	Y _N =	0.15 g/g
NTK =	40 mg/l	X =	10000 mg/l
		X _r =	6500 mg/l
Calidad del efluente		k _d =	0.06 d ⁻¹
DBO ₅ <	0 mg/l	k _{d N} =	0.06 d ⁻¹
TSS <	0 mg/l	Clarificador secundario	
NTK <	0 mg/l	CS _{Qmedio} =	1 m ³ /m ² d

Limpieza general final:

Al contratista de la obra se le exigirá que no queden excedentes de materiales de construcción tales como restos de madera y formaletas, trozos de acero y alambre, restos de concreto y caliche, bolsas de cemento, envases de alimentos, lubricantes, o cualquier otro objeto ajeno al sitio. Todos estos residuos deberán ser trasladados al vertedero municipal como de costumbre.

Revegetación: A fin de mantener la calidad del paisaje, se estará plantando tanto el césped y arborización en actividades de jardinería, para el embellecimiento que sea pertinente ejecutar. Como es comprensible, esta actividad solo se desarrollará una vez esté bien avanzada la construcción de la lotificación al finalizar la misma como también de las calles y aceras adyacentes.

-Equipo a utilizar en fase de obras:

- 1 Tractor Cat D3M
- 1 Pala Doosan 300
- 1 Rola Cat 533 C
- 4 Camiones volquetes de 20 yd³
- 1 Camión cisterna de 2,000 gl
- 1 Retroexcavadora Cat 420 D

La empresa promotora del proyecto exigirá a todos los contratistas y sub contratistas que la flota de transporte, tanto vehículos ligeros y equipo pesado que estén en buenas condiciones mecánicas, cuenten con las debidas pólizas vigentes y con la cobertura adecuada para cada caso, además que los operadores de estos equipos cuenten con su licencias específicas, que estén vigentes para operar estas maquinarias y equipos. Dichos operadores deberán recibir una charla de inducción cuando sea pertinente, a fin de evitar excesos de velocidad y abusos en el volante en la vialidad interna en el sector que actualmente se encuentra en expansión.

Equipos en fase de operación:

Este proyecto termina con la adecuación de los lotes servidos, por lo cual no entra en fase de operación.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados):

Se espera que durante la etapa de construcción se pueda incorporar un grupo de trabajadores y profesionales cercano a las 25 – 30 personas, en su etapa máxima de construcción. De manera indirecta, se espera beneficiar más de 100 personas principalmente del sector privado y de empresas proveedoras de servicios. El promotor propenderá a la contratación de personal de las comunidades circunvecinas, especialmente de los corregimientos de Los Asientos, Oria Arriba, y áreas aledañas, para beneficiar a los trabajadores de estas comunidades por el desarrollo de las obras constructivas.

Insumos:

En la etapa de construcción/ejecución del proyecto los insumos más frecuentemente demandados son:

- Cemento gris
- Arena
- Acero
- Hierro deformado
- Tuberías
- Cables eléctricos
- Cascajo o grava
- Piedra de cantera
- Hierro estructural
- Madera aserrada de segunda (Formaletas, pilotes, etc)
- Madera aserrada de primera
- Combustible diésel
- Grasas y lubricantes
- Otros

Los insumos que vayan a utilizarse provendrán de comercios locales de Las Tablas y Pedasí, principalmente. Dado que la mayoría de estos se relacionan a actividades de construcción, combustibles, lubricantes, pinturas, etc.

Servicios Básicos: (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Agua: La provisión de agua para consumo humano en la fase de construcción se dará mediante bidones de agua adquiridos en el comercio local. El agua no potable en fase de construcción para las tareas de riego superficial en temporada seca será suministrada a

través de vehículos cisterna, que deberán contar con la aprobación del Ministerio de Ambiente y la fuente de donde se extraerá el recurso deberá ser suministrada por el contratista de este servicio (a la fecha se desconoce la misma, ya que no se han efectuado dichas contrataciones).

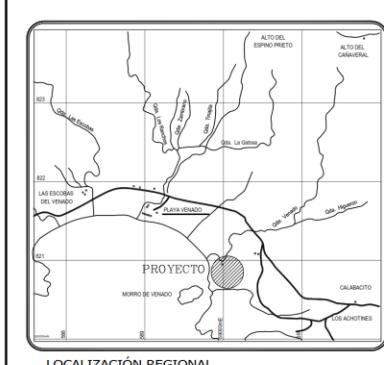
Energía: en la etapa de construcción la energía eléctrica estará provista por plantas portátiles para las actividades que lo requieran, y se estima que la demanda será de 5 kw.

Transporte público:

Hacia el área de Playa Venao y sus vecindades existe una ruta de transporte público establecida y el servicio de taxis, vehículos propios, y microbuses privados, que prestan servicio a empresas privadas.

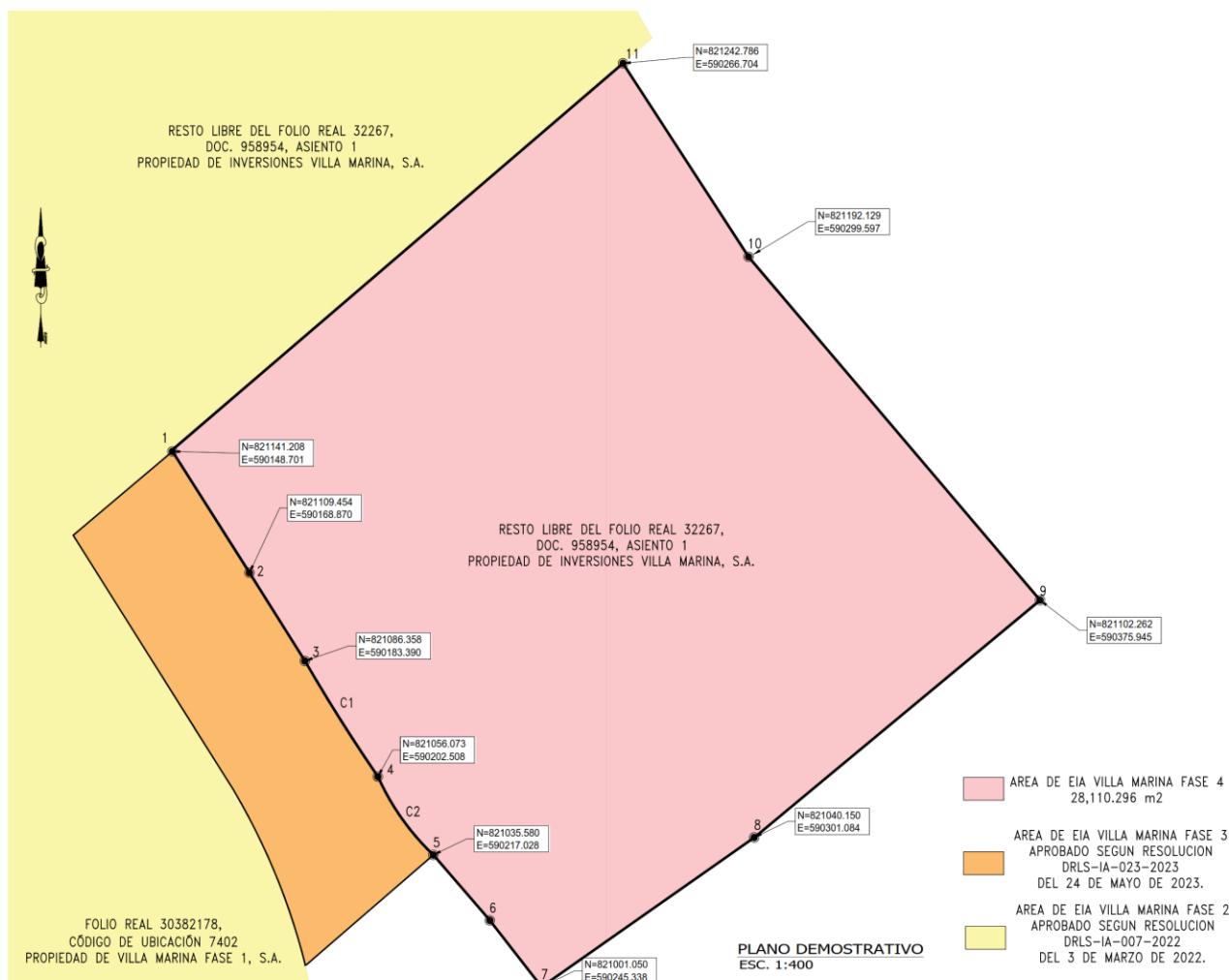
También hay opción de viajar por vía aérea, aterrizando en las pistas de Pedasí y Tonosí que admiten pequeñas aeronaves para vuelos chárter, aunque no hay en la actualidad rutas con frecuencias fijas por parte de las principales empresas aéreas panameñas hacia este sector.

A continuación se presenta el plano demostrativo de las fincas y en los anexos se aportan los planos de lotificación para su verificación.



CUADRO DE COORDENADAS DE VILLA MARINA FASE 4		
PTO	NORTE	ESTE
1	821141.208	590148.701
2	821109.454	590168.870
3	821056.358	590183.390
4	821056.073	590202.508
5	821035.580	590217.028
6	821018.484	590231.860
7	821001.050	590245.338
8	821040.150	590301.084
9	821242.786	590266.704
10	821192.129	590299.597
11	821242.786	590266.704

DATOS DE CURVAS				
CURVA	LONGITUD	RADIO	DELTA	TANGENTE
C1	35.81	472.74	04°20'25"	17.91 -8.09m ²
C2	25.28	64.87	22°19'25"	12.80 -20.59m ²



REPUBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE LOS SANTOS CORREGIMIENTO: LOS ASIENTOS DISTRITO: DE PEDASÉ ¹ LUGAR: VENAO	PLANO DEMOSTRATIVO DE VILLA MARINA FASE 4
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

4.3.3. 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)):

Este proyecto termina con la adecuación de los lotes servidos, por lo cual se considera que no entra en fase de operación, ya que posterior a la venta de los lotes es que será la entrada en operación de estos, una vez se inicie la construcción y finalización de las viviendas por cada comprador.

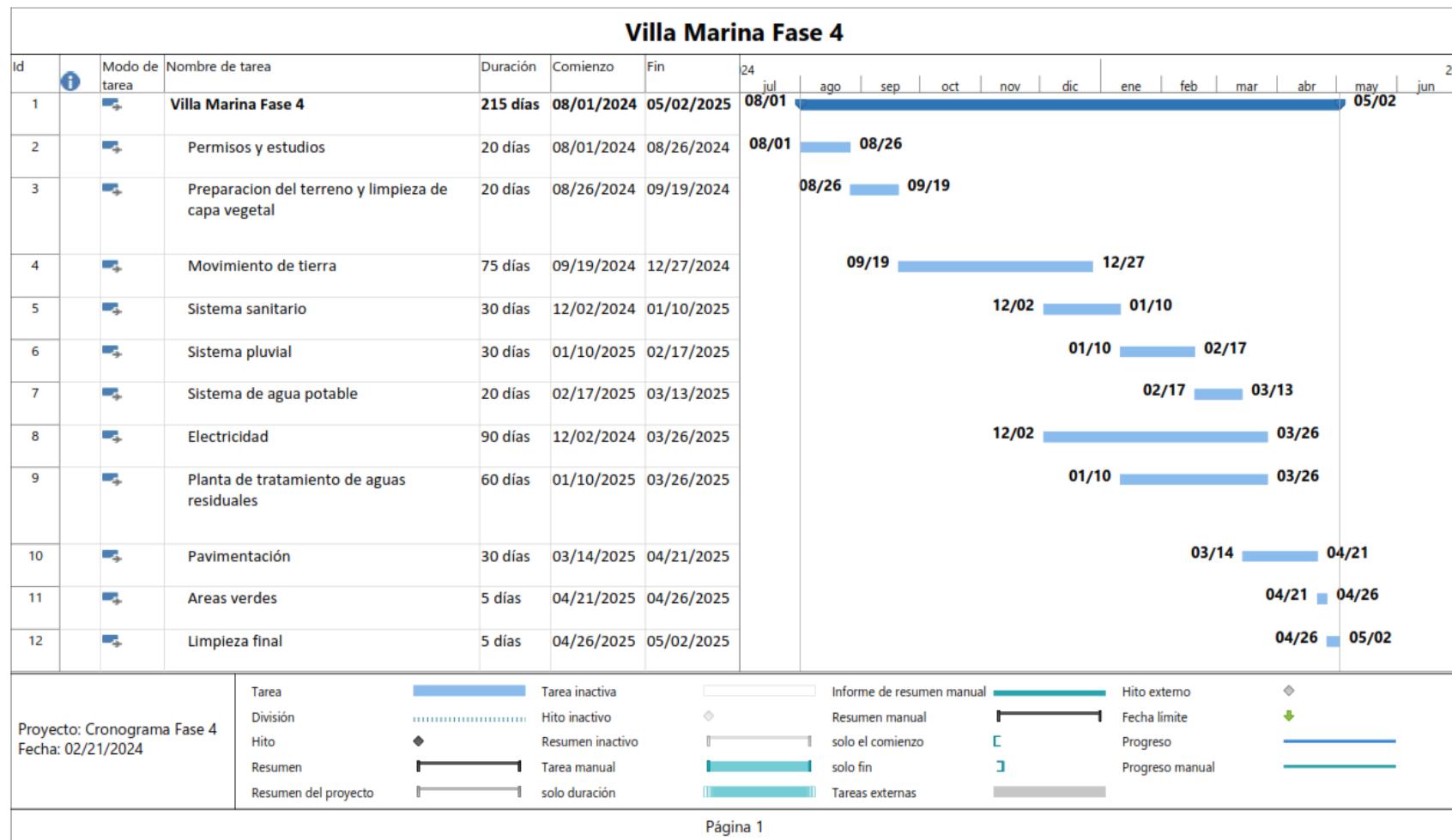
4.3.4. Cierre de la actividad, obra o proyecto:

Se entiende por cierre de la actividad, a las acciones que dan por culminada la fase de adecuación de los terrenos los cuales estarán disponibles para la venta para que cada propietario pueda construir su propia vivienda.

Básicamente al llegar este periodo de cierre de obras, todas las maquinarias, equipos, restos de materiales no utilizados, desechos y residuos deben ser desalojados del perímetro destinado al desarrollo del proyecto, a la vez que se encuentren debidamente instalados todos los servicios públicos requeridos tanto agua potable, como de canalización y manejo de aguas residuales hacia la PTAR que será necesario construir para este proyecto, drenajes pluviales, tendido para energía eléctrica y telecomunicaciones, etc.

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

Ver en la siguiente.



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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases:

Se entiende por residuos, aquellos sobrantes de material de los procesos que tienen potencial para ser nuevamente utilizados en el mismo u otro proyecto para un mismo fin; y por desechos aquellos materiales que ya no tienen mayor posibilidad de reúso.

Se consideran desechos o residuos aquellos que se generan en el entorno urbano y no se encuentran clasificados dentro de los comúnmente conocidos como Residuos Sólidos Urbanos (residuos domiciliarios y comerciales), ya que su composición es cuantitativa y cualitativamente distinta. Se trata de residuos, básicamente inertes, constituidos por tierra y áridos mezclados, piedras, restos de hormigón, cerámicas, ladrillos, vidrios, plásticos, yesos, acero de refuerzo, maderas, tuberías, papeles y cartones, etc.

Es de vital importancia, que se le dé a estos desechos una adecuada gestión y se implementen en los proyectos buenas prácticas de manejo lo que puede contribuir en gran medida a disminuir el impacto negativo de la construcción hacia el medio ambiente. Considerando la composición de la mayoría de los desechos de la construcción, es razonable pensar que estos tienen gran potencial para ser reusados, reciclados y reducidas sus cantidades si se aplican adecuadas políticas de gestión y manejo en la ejecución de los proyectos.

Los desechos y residuos que se generarán de este proyecto en la fase de construcción serán sólidos, líquidos y gaseosos, mientras que en la fase de operación (cuando los lotes sean adquiridos por los compradores para la edificación de sus residencias) serán sólidos (basuras de alimentos, papelería y afines) y líquidos principalmente de las excretas, y en cuanto a los gaseosos por la operación de equipo ligero como plantas eléctricas y vehículos o autos que serán utilizados por los propietarios.

4.5.1 Sólidos:

El mayor volumen de desechos sólidos que se generará en el proyecto desde su etapa inicial de construcción consiste en la capa superficial de pastos, malezas, arbustos, sistemas de raíces, suelo orgánico. Todos estos excedentes de materiales serán

trasladados hacia un bancal o botadero dentro de los terrenos propiedad de la propia empresa promotora que se encuentra aprobado mediante el estudio Villa Marina Fase 2 y que se ubica en las siguientes coordenadas a saber:

CUADRO DE COORDENADAS BOTADERO		
PUNTO	NORTE	ESTE
BOT1	820828.246	590196.843
BOT2	820835.408	590194.197
BOT3	820845.875	590202.228
BOT4	820864.595	590196.705
BOT5	820900.668	590186.736
BOT6	820919.298	590191.475
BOT7	820874.333	590213.359
BOT8	820844.611	590248.499
BOT9	820821.923	590224.826
BOT10	820820.851	590218.091
BOT11	820806.382	590228.448
BOT12	820795.775	590248.735
BOT13	820785.131	590244.831
BOT14	820787.593	590224.832
BOT15	820808.720	590207.448
BOT16	820830.027	590190.068

Estas coordenadas fueron mencionadas y aprobadas en el estudio Villa Marina Fase 2 mediante la Resolución No DRLS-IA-007-2022 como se ha mencionado, y se utilizarán para los proyectos Villa Marina Fase 3 y Fase 4 de igual forma.

Con el desarrollo de la infraestructura civil que incluye este proyecto se generarán desechos domésticos por la alimentación de los trabajadores, y residuos como restos de bolsas de cemento, trozos de madera, PVC, hierro y similares, caliche, restos de cables, entre otros remanentes de la construcción, los que serán trasladados al vertedero municipal como de costumbre.

En lo que concierne a este tipo de desechos y residuos, se insta a la empresa promotora y a los contratistas que trabajarán en la misma a llevar a cabo un programa de reciclaje de materiales para reducir los volúmenes que deberán ser acarreados al vertedero municipal.

Este proyecto no incluye la fase de operación u ocupación ya que culmina con la adecuación de los terrenos para la venta.

4.5.2. Líquidos:

Los desechos líquidos que se generarán en la obra en fase de construcción serán los que se extraigan de los baños portátiles que serán instalados por empresas dedicadas a estos menesteres, y sus aguas residuales serán retiradas del sitio de obras a un sitio certificado por el Ministerio de Salud por parte del proveedor del sistema.

Se prohibirán las actividades como cambio de aceite y la ejecución de trabajos mecánicos, o de mantenimiento en el polígono de las obras, para evitar derrames de forma accidental de alguna sustancia derivada de hidrocarburos, producto del uso de la maquinaria pesada. En caso de alguna contingencia, se exigirá el retiro inmediato de estas sustancias, empaques, y demás partes que hayan sido sustituidas por motivo de este evento fortuito, y trasladadas a empresas recicladoras autorizadas para recibir el debido tratamiento de estos residuos de hidrocarburos.

Adicionalmente los contratistas deberán contar con kits con insumos para la recolección inmediata, en caso de ocurrir un evento de esta naturaleza.

Este proyecto no incluye la fase de operación u ocupación ya que culmina con la adecuación de los terrenos para la venta.

4.5.3 Gaseosos:

Las emisiones gaseosas que pueden ocurrir en el área del proyecto en la fase de construcción serán generadas por la operación del equipo pesado en la etapa de adecuación del terreno, y posteriormente a causa de la maquinaria pesada que se utilizará en las obras del proyecto. Con el fin de evitar la generación de humo en el ambiente se exigirá a los subcontratistas y operarios de este tipo de equipos que utilicen maquinaria en buen estado mecánico y/o nuevo para evitar emanaciones en el aire, adicionalmente se exigirá a los contratistas que cumplan con el mantenimiento preventivo con frecuencia periódica.

En la fase de operación se estima que las emisiones gaseosas serán aquellas provenientes de los vehículos o automóviles de los propietarios de las viviendas, una vez hayan sido adquiridos los terrenos, y se hayan edificado estas, de igual forma en caso de existir plantas eléctricas, no obstante como se indicó este proyecto no incluye la fase de operación u ocupación ya que culmina con la adecuación de los terrenos para la venta.

4.5.4 Peligrosos:

El proyecto no conlleva procesos manufactureros, industriales, voladuras ni actividades afines, por lo que no se espera la emisión de sustancias que puedan generar desechos catalogados como peligrosos a gran escala, sin embargo, como en toda obra de construcción serán utilizadas sustancias derivadas de hidrocarburos como diésel y gasolina, lubricantes y aditivos, para los cuales hay regulaciones específicas en cuanto al trasiego y abastecimiento para el equipo pesado y ligero, adicionalmente también se emplean otras sustancias como pinturas de aceite y disolventes; con todas se implementarán y deberán ser debidamente cumplidas las regulaciones por parte de los contratistas de las obras.

Para evitar accidentes o contingencias a causa de la utilización de este tipo de sustancias, deberán ser ejecutadas en campo algunas medidas, en caso de derrame accidental o de contacto con las mismas, estas son:

- a- En la fase de obras instalar recintos seguros y tinas de contención adecuadas para el almacenamiento, despacho y manejo de sustancias siguiendo los parámetros aprobados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos.
- b- Señalar dichos recintos según pautas internacionales. El recinto donde se alojará el generador eléctrico deberá cumplir con la tina de contención de derrames, lo cual está debidamente especificado por el Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- c- Impartir charlas de inducción y capacitación periódicamente a todo el personal del proyecto, en relación con el manejo de este tipo de sustancias dentro del mismo.
- d- Dotar al personal encargado del manejo de estas sustancias de los suplementos necesarios para su seguridad, tales como guantes de hule, gafas de protección, y mascarillas para la boca y nariz.
- e- Mantener el monitoreo, vigilancia, y control, sobre la descarga, utilización, y disposición final de desechos relacionados con aceites, disolventes y combustibles.
- f- Coordinar y suscribir un contrato con el ente encargado de la recolección de desechos, con la finalidad de que este retire del proyecto frecuentemente los mismos, y los traslade a un vertedero autorizado.
- g- Efectuar en la medida de lo posible labores de reciclaje de algunos envases, que posteriormente pueden reutilizarse para almacenar desechos comunes, orgánicos o

guardar otros enseres.

- h- En fase de obras efectuar constantes recorridos, para evitar que cualquier desperdicio o envases de aceites, disolventes y combustibles se disperse en los terrenos del proyecto y afectar su entorno urbanizado.
- i- Mantener botiquines de primeros auxilios y un protocolo de rescate y movilización de posibles víctimas afectadas por algún accidente con pinturas, aceites, disolventes y combustibles.
- j- Contar en el polígono del proyecto con kits de elementos de recolección tales como: pads de absorción, paños, palas, tanques plásticos, aserrín, arena etc. que sirvan para la recogida inmediata de estos productos contaminantes, ante la posibilidad de un derrame accidental de los mismos sobre porciones de suelo.
- k- Mantener la debida coordinación con la empresa constructora del proyecto, específicamente con quien maneje la prevención de riesgos ambientales y laborales, para la ejecución del PMA y el Plan de Contingencias en caso de que ocurra algún percance en el manejo de residuos peligrosos y similares.
- l- Contar con los teléfonos de acceso de las autoridades que pueden brindar asistencia, ante casos de derrames considerables como el Sistema Nacional de Protección Civil, Benemérito Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Ambiente.
- m- Dar aviso al servicio de ambulancias más cercano para que se le pueda brindar los primeros auxilios a víctimas por el contacto con este tipo de sustancias.

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/ anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar:

La empresa promotora de este proyecto cuenta con un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) aprobado por el MIVIOT mediante la Resolución No 36-2024 de 11 de enero de 2024, que incluye estos terrenos y que se aporta en la siguientes páginas.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 36 - 2024
(De 11 de Enero de 2024)

"Por la cual se aprueba la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLA MARINA FASE 1**, ubicado en el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos".

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,
C O N S I D E R A N D O :

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

"11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

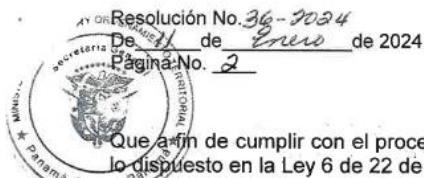
Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLA MARINA FASE 1**, fue aprobado mediante Resolución No. 232-2016 de 23 de mayo de 2016 y modificado mediante la Resolución No. 326-2022 de 19 de abril de 2022;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, la modificación de usos de suelo y zonificación, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLA MARINA FASE 1**, ubicado en el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, que comprende el siguiente folio real:

Folio Real	Código de Ubicación	Superficie Registrada	Superficie a Utilizar	Propietario
No.32267 (F)	7402	19 ha + 1907 m ² + 89 dm ²	3 ha + 2971.06 m ²	INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.

Que la citada modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado, **VILLA MARINA FASE 1**, consiste en utilizar una superficie de **3 ha + 2971.06 m²**, en la parte norte del proyecto, colindante a la calle de acceso, proponiendo los códigos de zona RMD (Residencial de Mediana Densidad) y RC (Residencial de Conjunto), ambos códigos de zonas, fueron aprobados mediante Resolución No. 232-2016 de 23 de mayo de 2016 y modificado mediante la Resolución No. 326-2022 de 19 de abril de 2022, que aprobó la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial **VILLA MARINA FASE 1**.



Resolución No. 36-2024
De 11 de Enero de 2024
Página No. 2

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 de 22 de enero de 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido, se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto de la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado, **VILLA MARINA FASE 1**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015, y contiene el Informe Técnico No.128-2023 de 29 de noviembre de 2023, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

RESUELVE:

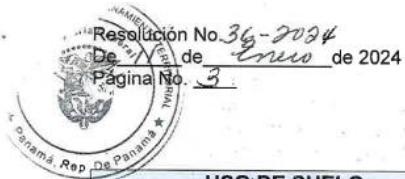
PRIMERO: APROBAR la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLA MARINA FASE 1**, ubicado en el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos, que se desarrollará sobre el siguiente folio real:

Folio Real	Código de Ubicación	Superficie Registrada	Sup. Utilizar	Propietario
No.32267 (F)	7402	19 ha + 1907 m ² + 89 dm ²	3 ha + 2971.06 m ²	INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.

Parágrafo:

- El Folio Real No. 32267 (F) posee una superficie de **19 ha + 1907 m² + 89 dm²** de las cuales solo se utilizará un área de **3 ha + 2971.06 m²**.
- Que en las aprobaciones anteriores del Esquema de Ordenamiento Territorial **VILLA MARINA FASE 1**, se encuentran dentro del mismo, dos (2) macrolotes, identificados como ML-01 y ML-02, aprobados con los códigos de zonas C2 (Comercial Urbano) y RMD/RC (Residencial de Mediana Densidad / Residencial de Conjunto), los cuales, parte de su superficie se ubican dentro de la Zona Especial de Manejo Marino Costero, aprobada mediante Resolución ADM/ARAP No. 095 de 18 de agosto de 2010. Por lo antes expuesto, para cualquier desarrollo dentro de estas áreas, se debe solicitar autorización ante la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá, (ARAP).

SEGUNDO: APROBAR la propuesta de modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLA MARINA FASE 1**, que consiste en utilizar una superficie de **3 ha + 2971.06 m²**, con los códigos de zona RMD (Residencial de Mediana Densidad) y RC (Residencial de Conjunto). Ambos códigos de zonas fueron aprobados mediante Resolución No. 232-2016 de 23 de mayo de 2016 y modificado mediante la Resolución No. 326-2022 de 19 de abril de 2022, que aprobó la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial Denominado **VILLA MARINA FASE 1**, quedando así:



USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RMD- Residencial de Mediana Densidad	Resolución No.262-2014 de 24 de abril de 2014
RC- Residencial de Conjunto	Resolución No.77-2019 de 4 de febrero de 2019

Parágrafo:

- Se mantienen los usos de suelo o códigos de zona aprobados mediante Resolución No. 232-2016 de 23 de mayo de 2016 y modificado mediante la Resolución No. 326-2022 de 19 de abril de 2022, exceptuando el cambio propuesto.
- Este proyecto deberá ser presentado ante la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, para dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución No.709-2022 de 3 de agosto de 2022, "Por la cual se regula lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 38 de la Ley 284 de 14 de febrero de 2022, para los proyectos de urbanización, lotificación o parcelación, que serán incorporados al Régimen de Propiedad Horizontal".
- Todo cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, siempre y cuando, el cambio o modificación este sujeto a los lineamientos de la Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015.

TERCERO: Se mantienen las servidumbres viales y líneas de construcción aprobadas en el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLA MARINA FASE 1**, aprobadas mediante Resolución No. 232-2016 de 23 de mayo de 2016 y modificado mediante la Resolución No. 326-2022 de 19 de abril de 2022.

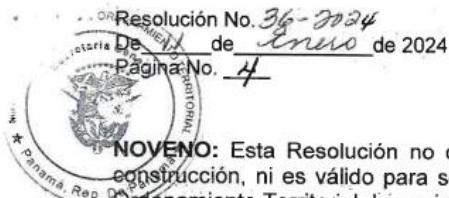
CUARTO: Dado que, el diseño y la ubicación de los parques, en los Esquemas de Ordenamiento Territorial son conceptuales, el desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLA MARINA FASE 1**, deberá continuar con la revisión y aprobación de los mismos, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 150 de 16 de junio de 2020, capítulo IV, artículo 37, considerando que, es la Dirección Nacional de Ventanilla Única, la encargada de aprobar, en la parte urbanística, su ubicación, y los porcentajes requeridos.

QUINTO: La factibilidad de la propuesta presentada en el documento (memoria técnica) para el abastecimiento de agua potable, debe ser revisada y aprobada por el IDAAN, durante el proceso de aprobación de anteproyecto y planos, ante la Dirección Nacional de Ventanilla Única.

SEXTO: El documento y planos del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLA MARINA FASE 1**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formarán parte de esta Resolución.

SÉPTIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

OCTAVO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el profesional idóneo y responsable del proyecto.



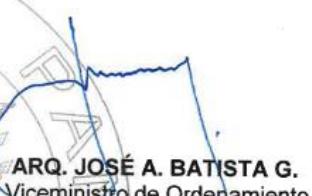
NOVENO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierra, ni de construcción, ni es válido para segregaciones de macrolotes, sobre el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **VILLA MARINA FASE 1**.

DÉCIMO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 de 22 de enero de 2002; Ley 6 de 1 de febrero de 2006; Ley 61 de 23 de octubre de 2009; Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007; Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Resolución No.262-2014 de 24 de abril de 2014; Resolución No.77-2019 de 4 de febrero de 2019; Resolución No.732-2015 de 13 de noviembre de 2015; Resolución No.389 de 14 de septiembre de 2017.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro


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



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL


SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 12/11/2024

4.7 Monto global de la inversión:

La inversión estimada para el proyecto será de Setecientos Setenta y Dos Mil Ciento Treinta y Un Balboas (B/. 772,131.00).

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

El componente legal del proyecto se enmarca específicamente en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

- Constitución Política de la República de Panamá. Título III, Capítulo VII, “Régimen Ecológico”, Artículos del 118 al 121. Nuestra Carta Magna consagra que es “deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”, de igual forma se establece que “El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”.

-Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales, artículos 282-330. Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo 282-290. Todo empleador tiene la obligación de aplicar las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y la salud de sus trabajadores; garantizar su seguridad y cuidar de su salud, acondicionando locales y proveyendo equipos de trabajo y adoptando métodos para prevenir, reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, de conformidad con las normas que sobre el particular establezcan el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, la Caja de Seguro Social y cualquier otro organismo competente.

-Código Sanitario. Ley No 66 de 10 de noviembre de 1947: "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10,467 de 6 de diciembre de 1947). Que regula en su totalidad los asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.

-Ley General de Ambiente. Ley No 41 de 1 de julio de 1998: En cuyo Título IV, Capítulo II artículos 23 al 31 se enuncian todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías (industria de la construcción) y afecta criterios especialmente claves, se vio la necesidad de la preparación del presente EsIA Cat considerando aspectos como la descarga de aguas servidas, disposición de desechos sólidos durante la etapa de construcción; obras en cauce, normas viales y demás temas conexos, y en general, de toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que afectan el entorno ambiental.

- Ley No 5 de 28 de enero del 2005. Que adiciona el título de delitos contra el ambiente al Código Penal. Ámbito de aplicación: Delitos contra el Ambiente

-Ley N° 5 de 27 de diciembre de 2005. Caja de Seguro Social: Art. 8. Inspección de lugares de Trabajo y Recaudación de Información. Art. 246. Art. 69. Prevención de los Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963. Convenio relativo a la protección de la maquinaria. Lugar: Ginebra Fecha de adopción: 25 de junio de 1963. Sesión de la Conferencia: 47. Para la aplicación del presente Convenio, se considerarán como máquinas todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

-Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023: Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 De 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

-Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002, Título: que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.

-Decreto Ejecutivo No 1 de 2004: Que determina los niveles de ruido para las áreas

residenciales e industriales.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999.

Higiene y Seguridad industrial en ambientes donde se generan vibraciones. Establece las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de exposición sean capaces de alterar la salud.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Condiciones de Higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Título: Higiene y seguridad industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes donde se genere ruido.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. Agua, descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

-Ministerio de Obras Públicas:

Las principales normas que deberán aplicarse en el desenvolvimiento de la obra respecto a la gestión del Ministerio de Obras Pública son (sin detrimento de la obligación del promotor y contratistas, de aplicar toda la normativa ambiental panameña para estos casos)

- Ley No 14 de 18 de mayo de 2007
- Ley No 42 de 27 de agosto de 1999
- Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996
- Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999
- Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008
- Compendio de Leyes y Decretos Manual de Especificaciones Ambientales.

- Resolución No 28-2003 de 21 de febrero de 2003: “Por el cual se aprueba el Reglamento para las calles privadas en las urbanizaciones ubicadas en el territorio nacional”.

-Decreto Ejecutivo No 15 de 3 de julio de 2007. Por el cual se adoptan medidas de urgencia

en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo.

-Ley No 6 de 11 de enero de 2007: Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

-Resolución Nº 41039 de 26 de enero de 2009: Por la cual se aprueba el reglamento general de prevención de riesgos profesionales y de seguridad e higiene del trabajo.

-Resolución 45588 de 17 de febrero de 2011: Que modifica la Resolución No 41039 de 26 de enero de 2009.

-Ley N° 5 De la Caja de Seguro Social Del 27 de Diciembre de 2005. Art. 8. Inspección de Lugares de Trabajo y Recaudación de Información. Art. 246. Art. 69. Prevención de los Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963.

Convenio relativo a la protección de la maquinaria. Lugar: Ginebra Fecha de adopción: 25 de junio de 1963. Sesión de la Conferencia: 47. Artículo 1. Para la aplicación del presente Convenio, se considerarán como máquinas todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

-Resolución No. CDZ-1O/98 del 9 de Mayo de 1998 “Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo”.

-Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999: Por la cual se aclara la Resolución No. CDZ 10/98 del 9 de Mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo, básicamente lo que concierne al asfalto y afines, que forman parte de las materias primas para la construcción de vías.

-Resolución Nº AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).

5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO:

Tal como se ha señalado, el entorno en el cual se desarrollará este proyecto es una franja de terrenos que se ubican entre las serranías que descienden a la franja litoral y la propia Playa Venao. Son terrenos dedicados a la ganadería, que forman llanuras y colinas asentadas sobre estructuras geomorfológicas de plataforma costanera.

5.1 Formaciones geológicas regionales:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.1.1 Unidades geológicas locales:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.1.2 Caracterización geotécnica:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.2 Geomorfología:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.3 Caracterización del suelo:

De acuerdo con el Atlas de Panamá los suelos del sector están conformados con base a material parental de tipo ígneo intrusivo de tipo basáltico, que forman el basamento de la zona sur de Azuero.

Los suelos presentan buen desarrollo de horizontes; presentan un horizonte Ao con altas concentraciones de fragmentos de roca desagregada o “flesh” típico de fragmentación por meteorización, altas temperaturas ambientales e intemperismo de las lluvias.

Un segundo horizonte B de poco espesor, presenta textura gruesa con abundantes guijarros, es masivo y de color pardo claro.

Un tercer horizonte C corresponde a capas de roca meteorizada que anteceden el material parental que como se ha señalado, contiene roca basáltica prácticamente intacta.

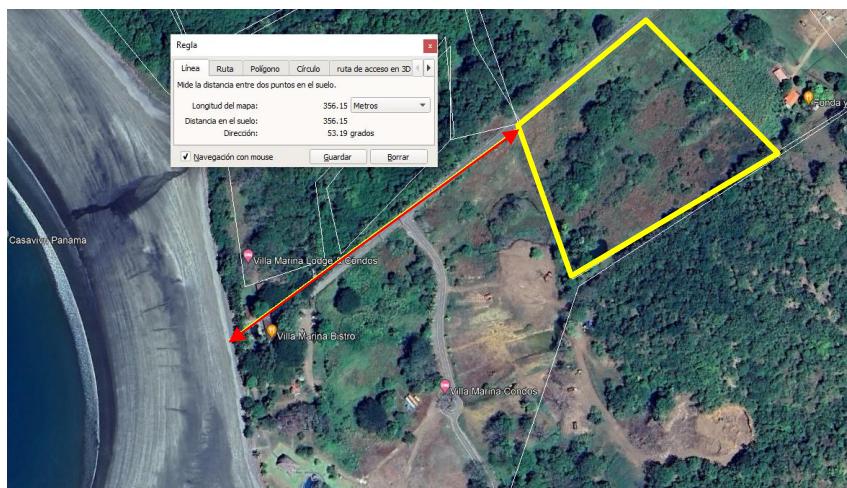
Dado que el terreno es casi plano, no se percibe a lo largo de la propiedad deslizamientos ni aportes de sedimentos a la ensenada de Playa Venao.

5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.3.2 Caracterización del área costero marina:

El terreno destinado para la ejecución del proyecto, no toca directamente la franja costero marina; este segmento a lotificar se ubica a aproximadamente 350mt de la línea costera según se aprecia en la imagen a continuación.



La flecha roja indica la distancia del litoral con relación al límite sur del polígono del proyecto; se evidencia que el sitio está alejado del borde costero marino.

5.3.3 La descripción del uso del suelo:

El terreno de este proyecto, está en uso ganadero en la actualidad. Adyacente al mismo por el lado norte y este, se ubican terrenos de otro propietario, dedicados a la ganadería, y cultivo de caña de azúcar como forraje. Hacia el lado sur se ubica del desarrollo de la etapa 3 del proyecto Villa Marina que ya ejecutó su corte de terracería.

Hacia el lado sur y oeste se ubica el gran desarrollo turístico de Playa Venao, con una considerable cantidad de restaurantes, cabañas, hoteles, calles y sitios de entretenimiento. Tierra adentro, al cruzar la carretera entre Tonosí y Pedasí, se observan vastos territorios de serranías, hondonadas, lomas y colinas en las que se lleva a cabo la ganadería extensiva en suelos sumamente empobrecidos por el sobre pastoreo y las quemas.

5.3.4 Capacidad de uso y aptitud:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad:

El proyecto colinda por el norte con propiedad de la familia Zarzavilla, Finca 21363, por el sur con Finca 32267 propiedad de Inversiones de Villa Marina, por el este con la Finca 6252 propiedad de Inversiones Playa Venado, SA., y por el oeste, con la calle que va da acceso al Hotel Villa Marina.

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:

El lote de terreno para el desarrollo de este proyecto es plano, no se encuentra circundado por ningún tipo de hondonadas, taludes u otras formas de relieve, por lo cual no hay sitios propensos a erosión y deslizamientos.

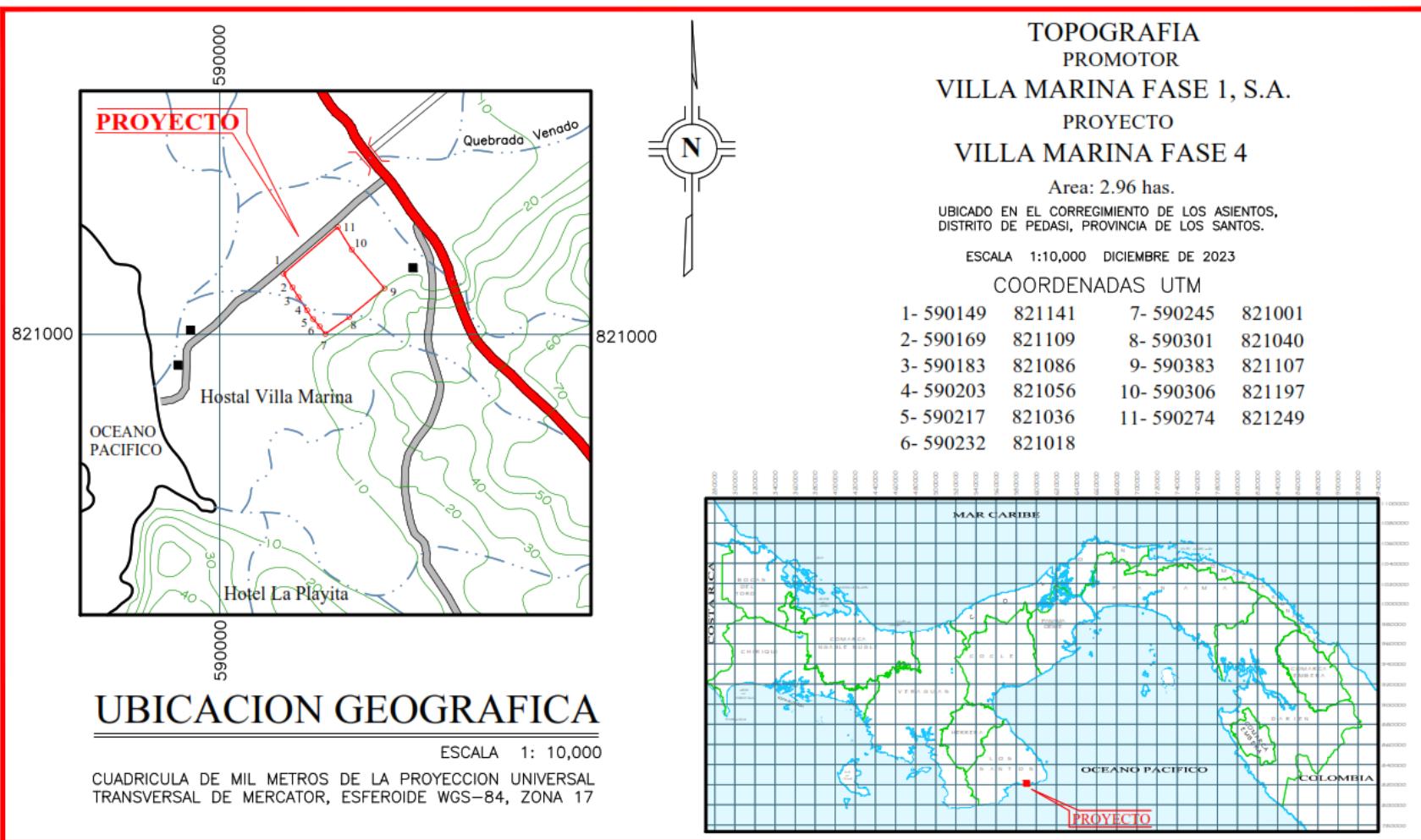
5.4 Descripción de la topografía:

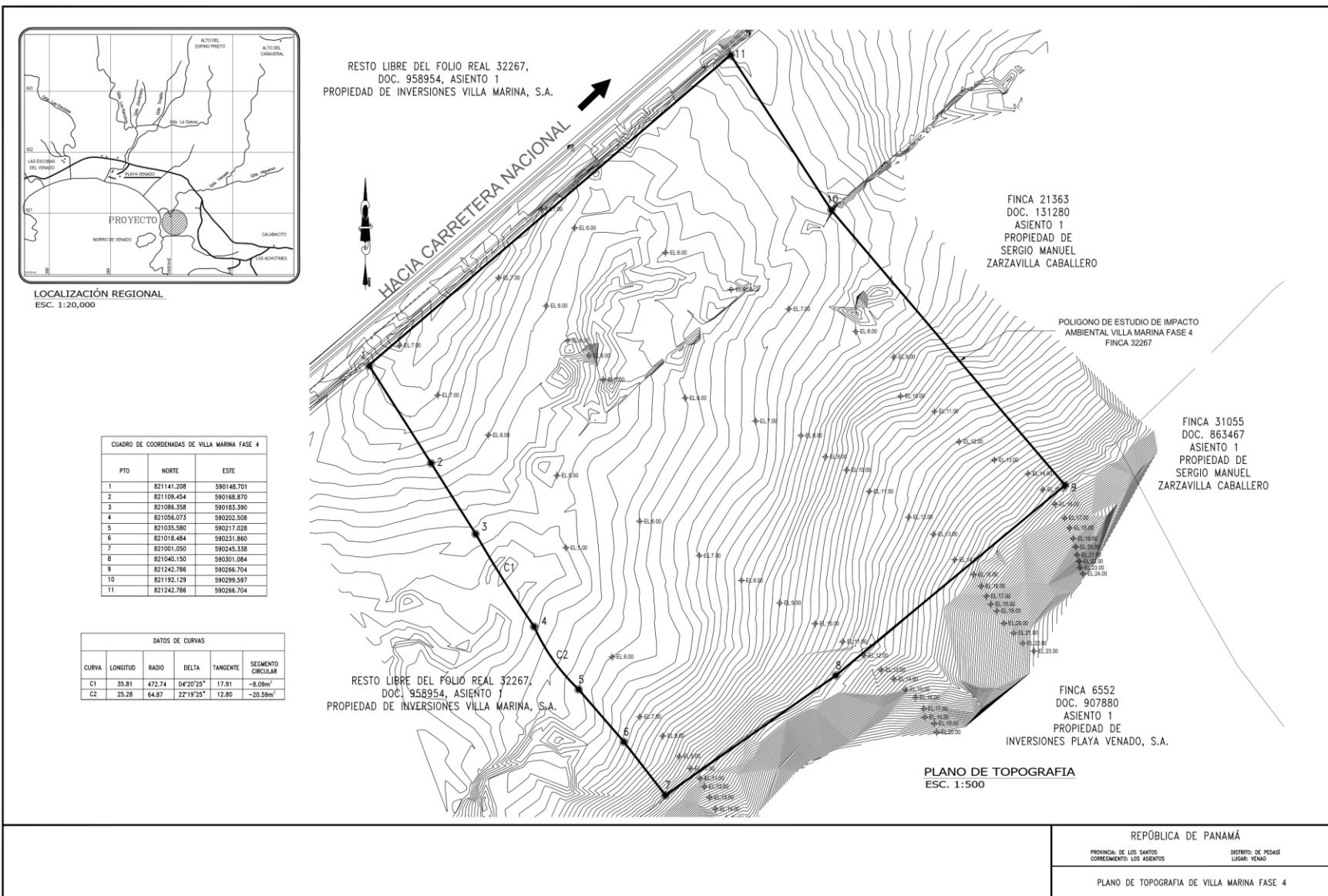
Tal como se ha señalado, el lote de terreno es plano, no hay variaciones significativas en la superficie del mismo es decir, conserva su condición de poca a baja pendiente.

La topografía de la propiedad se caracteriza por una llanura con mínima pendiente ubicada entre la carretera a Tonosí y la franja litoral de la ensenada de Playa Venao. La zona que define la cuenca de la ensenada de Venao, se caracteriza por una secuencia de colinas que descienden desde los 200msnm hacia el mar, en sectores como Las Escobas y Planes de Cañaveral y Alto del Espino Prieto, para descender a Playa Venao que forma una ensenada costera bastante amplia. Valga señalar que el terreno donde se ejecutará el proyecto presenta esta condición plana sin mayores variaciones de altitud.

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

Ver el plano en la siguiente página.





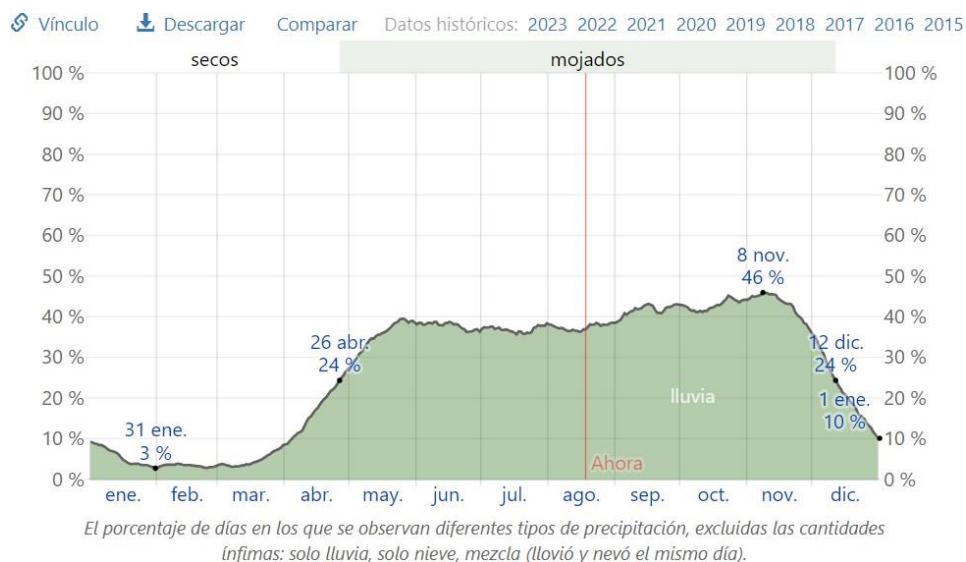
5.5 Aspectos climáticos:

A continuación se aporta la descripción de los aspectos climáticos de la zona:

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

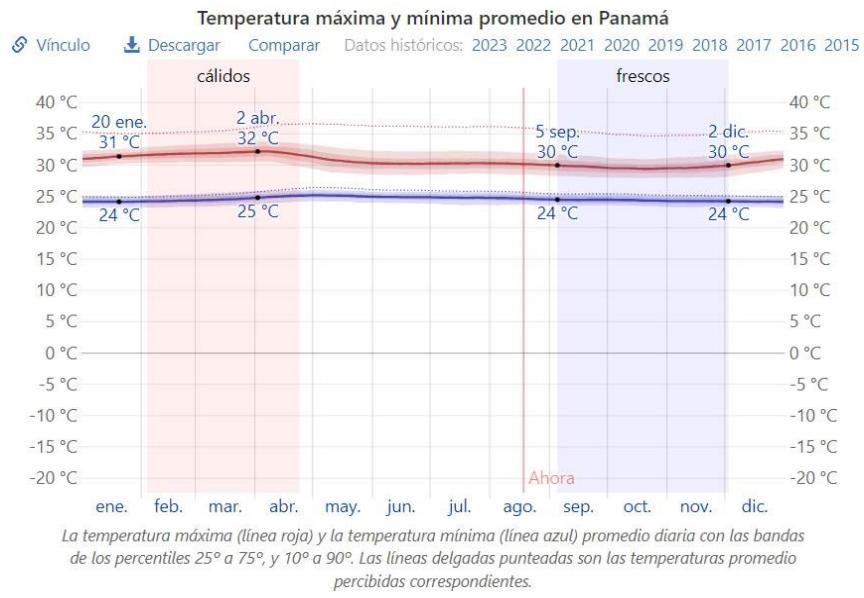
A continuación se describen detalles relevantes de índole climático del sector en el que se ejecutará este proyecto.

- **Comportamiento de las Precipitaciones:** En el caso de las precipitaciones, el Mapa de Isoyetas Anuales elaborado en la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA, muestra valores para el área de estudio menores a los 2500mm. Los datos de precipitaciones promedios mensuales históricos, publicados en el sitio Web de ETESA, entre el año 1973-2022 muestran un comportamiento oscilatorio de lluvia, destacándose un período lluvioso de mayo a diciembre y otro período, el seco que va de enero a abril. El porcentaje de insolación anual es del 49.2% siendo los meses de enero, febrero y marzo los que muestran los valores más altos, mientras que junio es el mes más bajo (27.8%).

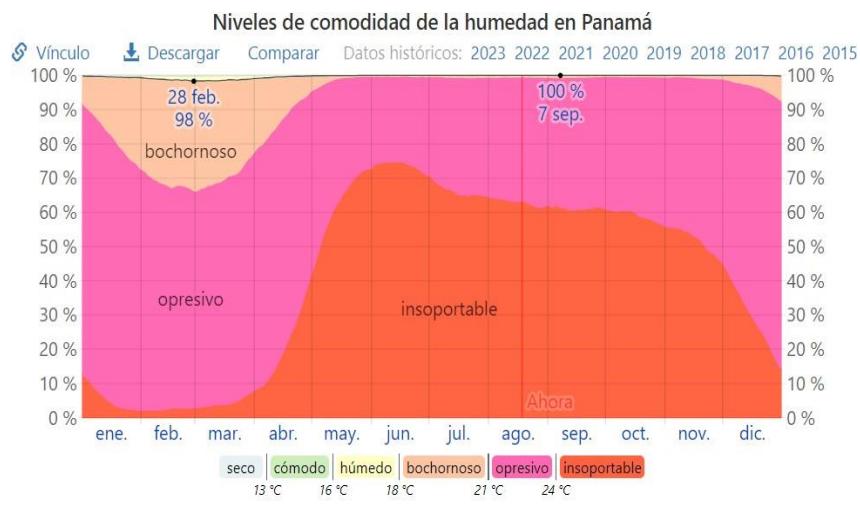


- **Comportamiento de la Temperatura:** El mapa de Isotermas Promedios Anuales desarrollado por ETESA, define temperaturas promedios anuales entre los 26°C a 27°C en el área de estudio.

El registro de los valores de temperaturas promedios mensuales entre 1970-1990 de la estación más próxima al proyecto, muestra valores promedios de 26°C. Atendiendo a los récords de registros de máximos y mínimos para el período 1994-2014, publicados en el sitio Web de ETESA.



- **Humedad:** la Humedad Relativa es mayor en septiembre y octubre, alcanzando más de 86% y mucho menor en enero. Esto incide en el comportamiento de la Evapotranspiración Potencial (ETP), cuyo mapa de Evapotranspiración Potencial (1971-2022) evidencia valores anuales para el área de estudio de un poco más de 1800 mm. De acuerdo a los registros promedios mensuales de evaporación y evapotranspiración potencial, los meses de febrero, marzo y abril presentan los valores más altos.



- **Presión atmosférica:** Por definición, la presión atmosférica es la fuerza que ejerce por unidad de superficie como resultado del peso de la atmósfera por encima del punto de medición. Esta presión es igual al peso de la total columna vertical de aire sobre la unidad de superficie¹. Para tener una idea del comportamiento de lo que es la presión atmosférica en los alrededores de la ciudad de Panamá, tenemos que por ejemplo en la estación seca, mes de enero de un año típico, oscila entre 1,011mb 1,012 mb (milibares) y en la estación lluviosa extrema que ocurre en el mes de octubre de cada año, la misma puede alcanzar 1,010mb².

Este factor de oscilación de la presión atmosférica no muestra un comportamiento de saltos tan abruptos a través del año dado que la temperatura es bastante estable los 12 meses, no como ocurre en otras latitudes frías del norte o del sur del planeta, donde sí ocurren drásticos saltos de presión atmosférica.

5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.5.2.1 Análisis de Exposición:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.5.2.3 Análisis de identificación de Peligros o Amenazas:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

¹ Organización Marítima Mundial No. 8, 1996.

² Informe Meteorológico, Universidad Tecnológica de Panamá, 2021.

5.6. Hidrología:

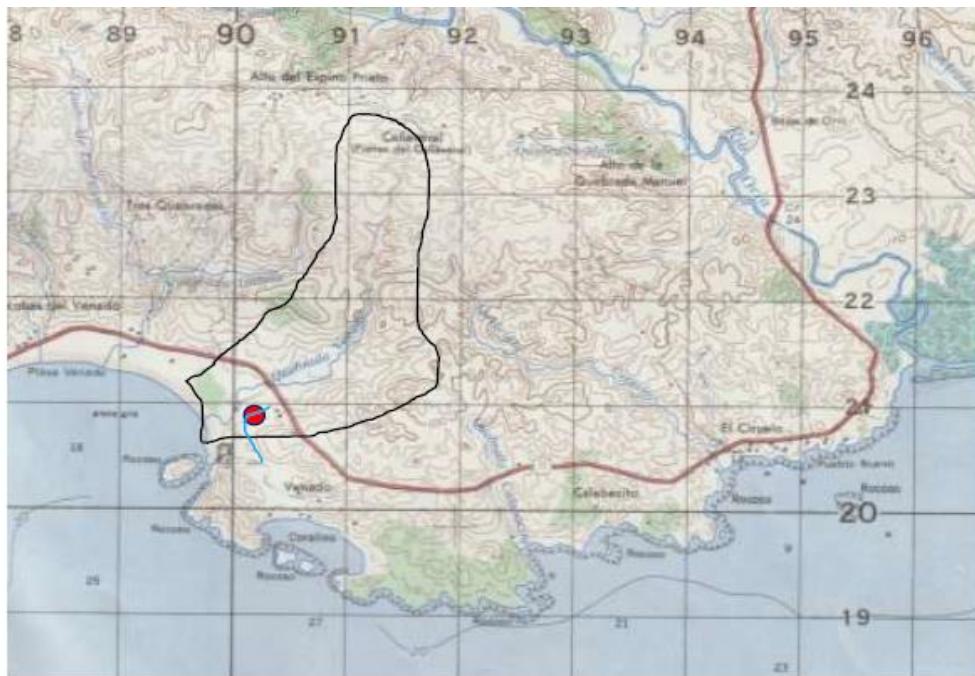
La hidrología del sector en el que se ubica este proyecto está restringida a la microcuenca de la quebrada Venado, la cual pasa a aproximadamente a 200 metros al oeste del polígono del proyecto. Esta quebrada tiene su cabecera o nacimiento en los Planes de Cañaveral y una longitud aproximada de 3.7km.

Un tanto más distante hacia el este, a una distancia aproximada de 5 km pasa el río Oria, en su tramo final hacia la desembocadura en el océano Pacífico. Valga señalar que no hay ningún tipo de incidencia de dicho río en lo que concierne al polígono del presente proyecto.

Dentro del polígono de obras a desarrollar, se localiza un curso fluvial estacional, que colecta las aguas de escorrentía superficial tanto de la finca en la que se ejecutará el proyecto como de otros terrenos circunvecinos. Este pequeño curso fluvial, tal como se ha señalado previamente, solo mantiene caudal bastante reducido durante la estación lluviosa, pero a medida que avanza el mes de diciembre y enero termina por secarse, hasta la próxima temporada de lluvias, lo que viene a ocurrir aproximadamente en el mes de mayo a junio. Tiene un ancho aproximado de 1.5m, en el terreno del proyecto, y se extiende a lo largo de 205m lineales aproximadamente.

Paralelo al mismo, existe una zanja artificial excavada hará aproximadamente 25 años, dado que en estos terrenos se cultivaba arroz.

El curso fluvial en mención continúa aguas abajo, y es interceptado por las obras de movimiento de tierra del proyecto Villa Marina Fase 3, no obstante por sus características no se encuentra tipificado como un cuerpo de agua de importancia, ya que no se encuentra dentro de la cartografía del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.



Ubicación aproximada del proyecto. Coordenadas: 590194 Este y 821098 Norte.

Microcuenca Quebrada Venado



Drenaje o arroyo estacional



Características del drenaje estacional en condiciones de invierno.



Este abrevadero construido en los años 80 para abastecer de agua dulce al ganado, aun se mantiene en el sitio, está fuera del concepto arquitectónico por lo cual no habrá intervención alguna en el mismo ni en la vegetación circundante.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales:

El terreno es atravesado de norte a sur por un cauce o arroyo estacional, que como se ha mencionado se seca en el verano, del cual se obtuvo una muestra de agua para su análisis en un Laboratorio certificado, cuyos resultados se incluyen a continuación.

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Via La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com



Fecha de Emisión:
Panamá, 26 de septiembre de 2023

**INFORME DE ENSAYO No. PAN-23-0184
LABORATORIO AMBIENTAL
INFORME FINAL DE ANÁLISIS**

Certificate

Nombre de la Empresa: Consult Panamá.

Nombre del Proyecto: Villa Marina fase 4.

Responsable del Proyecto: Villa Marina fase 1, S.A.

Dirección: Playa Venao, corregimiento Los Asientos, Distrito de Pedasi, Provincia de Los Santos.

Fecha de Recepción de la Muestra: 15 de septiembre de 2023.

Fecha de Análisis de la Muestra: 15 de septiembre de 2023 a 26 de septiembre de 2023.

Trabajo Número: PAN-23-0184.

A. Descripción del Análisis

Se realizó la determinación de parámetros químicos, físicos y/o microbiológicos sobre **una (1)** muestra de agua identificada por el cliente como:

Tipos de muestras	Identificación del cliente	Código de Trabajo
Agua natural	Quebrada Sin nombre, Playa Venao, Corregimiento de Los Asientos, Distrito de Pedasi, Provincia de Los Santos.	PAN-23-084-001

B. Métodos de Análisis

Los análisis químicos, físicos y/o microbiológicos descritos en este reporte se llevaron a cabo de acuerdo a metodologías estandarizadas, normalizadas y/o validadas por Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A. El análisis de la muestra fue llevado a cabo por el siguiente personal: **Elaine Pineda, Lorena Moreno, Estefanía Ayala, Lourdes Jiménez, Rita Peralta.**

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Via La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com



C. Muestreo

La toma de muestras fue realizada por el interesado, esta muestra fue suministrada por el cliente o su representante, al momento de la entrega el cliente es responsable de guardar los lineamientos mínimos de preservación antes de ser recibidas las muestras en nuestras instalaciones.

D. Ubicación Geográfica

Esta información fue suministrada por el cliente

Este	Norte	Sitio
590227	821140	Quebrada Sin nombre, Playa Venao, Corregimiento de Los Asientos, Distrito de Pedasi, Provincia de Los Santos.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).



E. Listado de parámetros analizados, metodología y límites de detección.

Parámetros	Equipo Utilizado	Metodología Utilizada	Límite de Detección
1. Coliformes Totales (NMP/100mL)	Incubadora	SM-9223-B	1,0
2. Coliformes Fecales (NMP/100mL)	Incubadora	Colilert-18 Quanti-Tray	1,0
3. Olor	N/A	SM-2160 C	NA
4. Color	Prove 600	SM-2120-F	2,0
5. Turbiedad (NTU)	Turbidímetro	SM-2130-B	0,010
6. pH (Unidad de pH)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-H ⁺ -B	0,010
7. Oxígeno Disuelto (mg O ₂ /L)	Equipo Multiparámetros	SM-4500-O G	0,10
8. Conductividad (μS/cm)	Equipo Multiparámetros	SM-2510 B	0,010
9. Alcalinidad Total (mg/L)	Bureta Digital	SM-2320-B	0,10
10. Alcalinidad de Carbonatos (mg/L)	Bureta Digital	SM-2320-B	0,10
11. Alcalinidad de Bicarbonatos (mg/L)	Bureta Digital	SM-2320-B	0,10
12. Alcalinidad de Hidróxidos (mg/L)	Bureta Digital	SM-2320-B	0,10
13. Dureza Total (mg/L)	Bureta	SM-2340-C	0,10
14. Sulfatos (mg/L)	Cromatografía Iónico	SM-4110 B	0,0180
15. Cloruros (mg/L)	Cromatografía Iónico	SM-4110 B	0,0040
16. Nitratos (mg N-NO ₃ /L)	Cromatografía Iónico	SM-4110 B	0,0027
17. Nitritos (mg N-NO ₂ /L)	Cromatografía Iónico	SM-4110 B	0,0037
18. Fosfatos (mg P-PO ₄ /L)	Cromatografía Iónico	SM-4110 B	0,0140
19. Sólidos Suspensidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	1,0
20. Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-C	1,0

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panama).



F. Resultados Obtenidos

Resultados obtenidos para la muestra de agua natural.

Parámetros	PAN-23-0184-001 Quebrada sin nombre	U (\pm)
Coliformes totales (NMP/100mL)	2130	1270 – 3260
Coliformes fecales (NMP/100mL)	110	57 – 201
*Olor	No aceptable	N/A
Color	49,9	2,0
Turbiedad (NTU)	29,5	0,10
pH (Unidad de pH)	7,24	0,05
*Oxígeno Disuelto (mg O ₂ /L)	3,7	0,10
Conductividad (μ S/cm)	189,3	1,2
Alcalinidad Total (mg/L)	91,67	10,17
*Alcalinidad de Carbonatos (mg/L)	<0,1	N/A
*Alcalinidad de Bicarbonatos (mg/L)	91,67	10,17
*Alcalinidad de Hidróxidos (mg/L)	<0,1	N/A
Dureza Total (mg/L)	79,84	13,2
Sulfatos (mg/L)	6,0438	1,0986
Cloruros (mg/L)	20,6632	3,7559
Nitratos (mg N-NO ₃ -/L)	0,1017	0,0185
Nitritos (mg N-NO ₂ -/L)	0,1192	0,0217
Fosfatos (mg P-PO ₄ ³⁻ /L)	0,2209	0,0402
Sólidos Suspensidos (mg/L)	16,0	3,21
Sólidos Disueltos Totales (mg/L)	160,0	15,91

Observación: La muestra presenta alta conductividad por lo que se presume tenga influencia marina. La lectura de oxígeno disuelto se realizó en el laboratorio a solicitud del cliente, por lo que tenemos a bien indicar que este dato **no es representativo**. Ya que este parámetro debe ser ensayo en campo al momento de la colecta.

Notas:

1. Alcance de la Acreditación: Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) no se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.
2. Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95,45%.

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

Bureau Veritas Commodities and Trade de Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook, Edif. #1
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 314-1667
panama.environmental@bureauveritas.onmicrosoft.com



G. Control de la Calidad

Todos los ensayos son evaluados por medio del uso de **Materiales de Referencia Certificados (MRC's)**, con fechas vigentes y Trazables al **National Institute of Standards & Technology (NIST)**.

Como una medida de control en la toma de decisiones, **BUREAU VERITAS COMMODITIES AND TRADE DE PANAMA, S.A.**, Laboratorio Ambiental utiliza en cada lote de análisis una muestra de concentración conocida para determinar índices de recuperación, los cuales son evidencia del desempeño aceptable de nuestras operaciones. Si la recuperación del patrón está entre **90% y 110% o algún otro rango especificado por el laboratorio**, se acepta el lote de análisis en caso contrario se rechaza y se analiza nuevamente.

Firmado
digitalmente por
César A. Espinosa
Fecha:
2023.09.29
05:31:15 -05'00'


Lic. César A. Espinosa
Gerente de Laboratorio
Licenciado en Química
Idoneidad No.: 0772
Cédula: 4-747-242

Firmado
digitalmente por
Elaine Pineda
Fecha:
2023.10.03
17:20:05 -05'00'


Laboratorio Ambiental
Lic. Elaine Pineda
Licenciada en Biología con Orientación en
Microbiología y Parasitología.
Registro de Idoneidad No. 195

---FIN DEL INFORME---

All services are rendered in accordance with Bureau Veritas Commodities Division General Conditions of Service, available upon request or at <https://commodities.bureauveritas.com/general-conditions-of-service>

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción total o parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación conforme a los criterios de la norma DGNTI-COPANIT-ISO/IEC 17025:2017 como laboratorios de ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

5.6.2 Estudio hidrológico:

Debido a que el cuerpo de agua que transcurre por la propiedad es un drenaje estacional o zanja que no reviste las características de un curso fluvial importante, ni se encuentra caracterizado como tal por la cartografía del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, no ha sido elaborado un estudio hidrológico para este.

5.6.2.1 Caudales, (máximo mínimo y promedio anual):

En vista de que no ha sido elaborado un estudio hidrológico para el cuerpo de agua estacional presente en el terreno no se pueden detectar estos valores.

5.6.2.2 Caudal ambiental y caudal ecológico:

En vista de que no ha sido elaborado un estudio hidrológico para el cuerpo de agua estacional presente en el terreno no se pueden detectar estos valores.

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

Se considera que no hay cuerpos hídricos de importancia en los terrenos destinados para el proyecto, ya que el drenaje o zanja estacional que transcurre por la propiedad no reviste las características de un curso fluvial, ni se encuentra catalogado como tal por la cartografía del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, por lo tanto no ha sido demarcado en un plano.

5.6.3 Estudio hidráulico:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

5.6.4 Estudio oceanográfico:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

5.6.4.1 Corrientes mareas, oleajes:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

5.6.5 Estudio de batimetría:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

5.6.6 Identificación y caracterización de aguas subterráneas:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

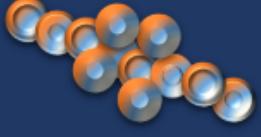
5.6.6.1 Identificación de acuíferos:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

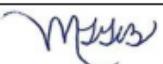
5.7 Calidad del aire:

Para determinar la calidad del aire en el sitio destinado al proyecto se realizó la correspondiente medición con equipo debidamente calibrado, en cuyos resultados se concluyó que las concentraciones de PM10 están por debajo del límite establecido.

A continuación se aportan los resultados de estas mediciones:

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 069-00-07-23	
	FECHA: 22 DE SEPTIEMBRE 2023		
	CALIDAD DEL AIRE		

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Jaime Caballero.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzibg@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003	DIVEDA-AA-67-2022	



EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL
DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022
Telf. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Filos

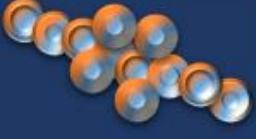
DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	AEC CONSULT PANAMA
SOLICITADO POR	Licda. Rita Changmarin
DIRECCIÓN	El Carmen, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	rita@aeconsultpanama.com

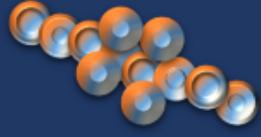
INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presentan datos generales del área y de la medición:

NOMBRE	VILLA MARINA FASE 4
PROMOTOR	VILLA MARINA FASE 1, S.A.
DIRECCIÓN	Playa Venao, corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos, Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	22 de septiembre de 2023
MÉTODO	Contador de partículas láser (PM10) Sensor electroquímico (H ₂ S)
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno: 11:18 a.m. a 12:18 p.m. / 2:02 p.m. a 3:02 p.m.

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 069-00-07-23	
	FECHA: 22 DE SEPTIEMBRE 2023		
	CALIDAD DEL AIRE		

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1 (PM10): Área de proyecto. Coordenadas: 17P 590190 E 821182 N
	Punto 2 (H₂S): Área de proyecto Coordenadas: 17P 590190 E 821182 N WGS84 Precisión +/-3m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra..
INSTRUMENTOS	Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, Sensor modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001. Sensor modelo Ácido sulfídrico 0-10 ppm Serie EHS-1705234-006
CALIBRACIÓN	Calibración cero. Ver certificado de sensores en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora
TAMANO DE PARTICULAS DETECTADAS	$\leq 10\mu\text{m}$
RESOLUCIÓN DEL SENSOR DE PARTÍCULAS	0.001mg/m ³ -PM10 0.014 mg/m ³ -H ₂ S
RANGO DE MEDICIÓN	0.001-1mg/m ³ PM10 0-10 ppm H ₂ S
PRECISIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA	$\pm 0.005\text{mg/m}^3 +15\%$ PM10 $<\pm 0.0697 \text{ mg/m}^3 0-0.697 \text{ mg/m}^3 \text{ H}_2\text{S}$ $<\pm 0.05\text{ppm} 0-0.5\text{ppm}$
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	L_{max} (Medida máxima en un intervalo de tiempo). L_{min} (Medida mínima en un intervalo de tiempo). L_{avg} (Valor medido en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Las medidas antes indicadas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Normas de referencia: Guía y normas de calidad de aire en exteriores - OPS/CEPIS/PUB/00.50: Valor límite de PM10 para la protección de la salud publica en Japón: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Para un tiempo de muestreo de 1 hora). Resolución No. 1541 de 2013 "Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones - Colombia: Nivel máximo permisible de H ₂ S 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.022ppm) para un tiempo de muestreo de 1 hora. Norma de Control de Olores Ofensivos de Japón: No exceder las concentraciones del valor estándar para H ₂ S; el cual se establece en el rango 0.02-0.2 ppm (0.028-0.279 mg/m ³).

	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 069-00-07-23	
	FECHA: 22 DE SEPTIEMBRE 2023		
	CALIDAD DEL AIRE		

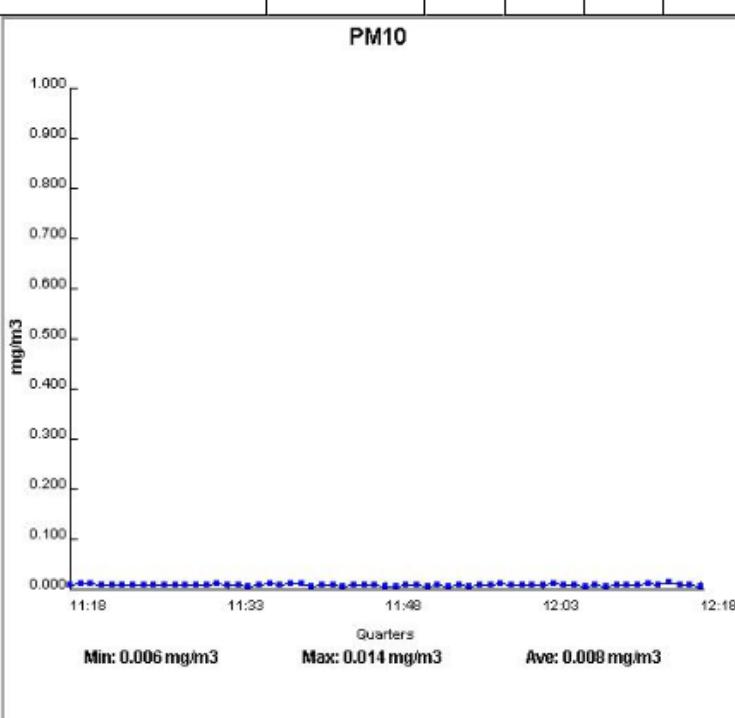
RESULTADOS

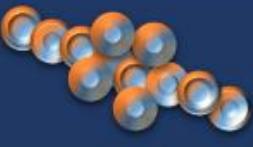
En esta sección se presentan los resultados de las mediciones de (PM10) y (H₂S), en los puntos de medición (Puntos 1 y 2):

PARTICULAS MENORES O IGUALES A 10 MICRONES

En esta sección del reporte, se presentan las concentraciones de las partículas iguales o menores a 10 micras medidas en el punto 1:

CUADRO 1. RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PM10

	Coordenada	Resultado (mg/m ³)			Duración	• Observación
		Lmax	Lavg	Lmin		
Punto 1 (PM10): Área de proyecto.	17P 590190 E 821182 N	0.014	0.008	0.006	11:18 a.m. 12:18 a.m.	<p>Condiciones meteorológicas al momento de la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soleado <p>Características del sitio de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área abierta con suelo cubierto de vegetación herbácea y árboles dispersos. • Próxima a la calle de acceso interno (Asfalto) al Hotel Villa Marina. • Suelo húmedo. • Área próxima al mar. <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paso de vehículos en la calle de acceso a la Villa Marina. <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el área de proyecto no se realizaba ninguna actividad al momento de la medición. • El equipo se colocó a 3m de la calle de acceso. • No se identificaron fuentes fijas significativas.
<p style="text-align: center;">PM10</p>  <p>mg/m³</p> <p>Min: 0.006 mg/m³ Max: 0.014 mg/m³ Ave: 0.008 mg/m³</p>						

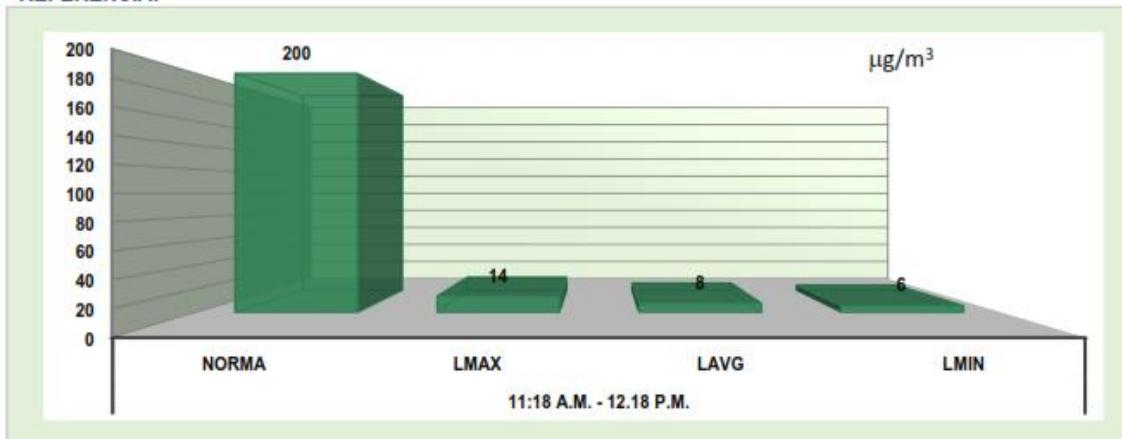
	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 069-00-07-23	
	FECHA: 22 DE SEPTIEMBRE 2023		
	CALIDAD DEL AIRE		

CUADRO 2. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS FÍSICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Parámetro	Punto 1
Hora	11:18 a.m. a 12:18 a.m.
Humedad relativa (%)	65.9
Viento (m/s)	0.9
Temperatura (C°)	34.2

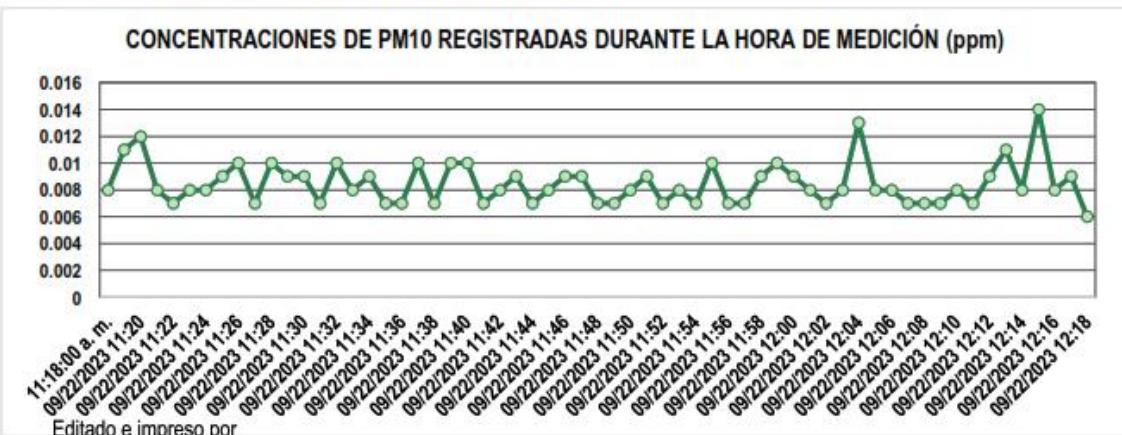
El gráfico 1, presenta la comparación de las concentraciones de PM10 reportado en el punto 1 versus el valor establecido en la norma de referencia; durante el muestreo en el horario diurno.

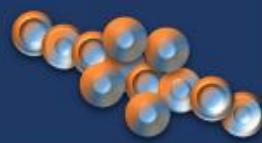
GRÁFICA 1. COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PM10 VERSUS EL LÍMITE DE LA NORMA DE REFERENCIA.



El gráfico 2, presenta las concentraciones de PM10 reportadas en el punto 1 durante el horario medido.

GRÁFICA 2. CONCENTRACIÓN DE PM10 POR MINUTO

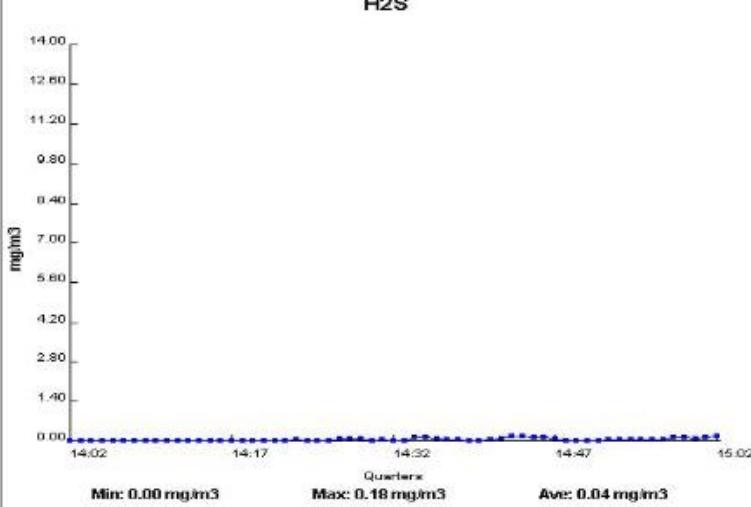




GAS ODORÍFERO

En esta sección del reporte, se presenta la medición del gas odorífero, sulfuro de hidrógeno (H_2S):

CUADRO 3. RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE H_2S

	Coordenada	Resultado (mg/m^3)			Duración	Observación	
		Lmax	Lavg	Lmin			
Punto 2 (H_2S): Área de proyecto.	WGS84 17P 590190 E 821182 N	0.18	0.04	0	2:02 p.m. 3:02 p.m.	Condiciones meteorológicas al momento de la medición: <ul style="list-style-type: none">Soleado	
		Resultado (mg/Nm^3) ¹				Características del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none">Área abierta con suelo cubierto de vegetación herbácea y árboles dispersos.Próxima a la calle de acceso interno (Asfalto) al Hotel Villa Marina.Suelo húmedo.Área próxima al mar.	
<p>H_2S</p>  <p>mg/m³</p> <p>Min: 0.00 mg/m³ Max: 0.18 mg/m³ Ave: 0.04 mg/m³</p>							

CUADRO 4. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS METEOROLÓGICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Parámetro	Punto 2
Hora	2:02 p.m. 3:02 p.m.
Humedad relativa (%)	67.6
Viento (m/s)	0.6
Temperatura (C°)	33.9
Presión barométrica (mb)	1010.3

¹ Condiciones de referencia (25°C y 760mmHg)

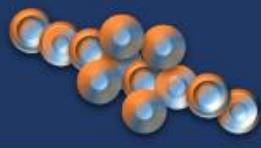
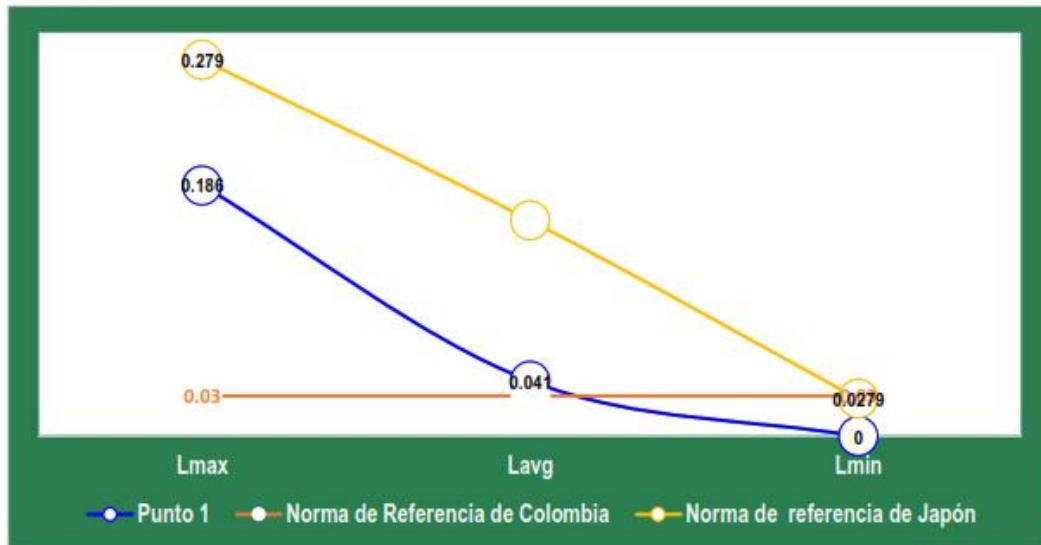
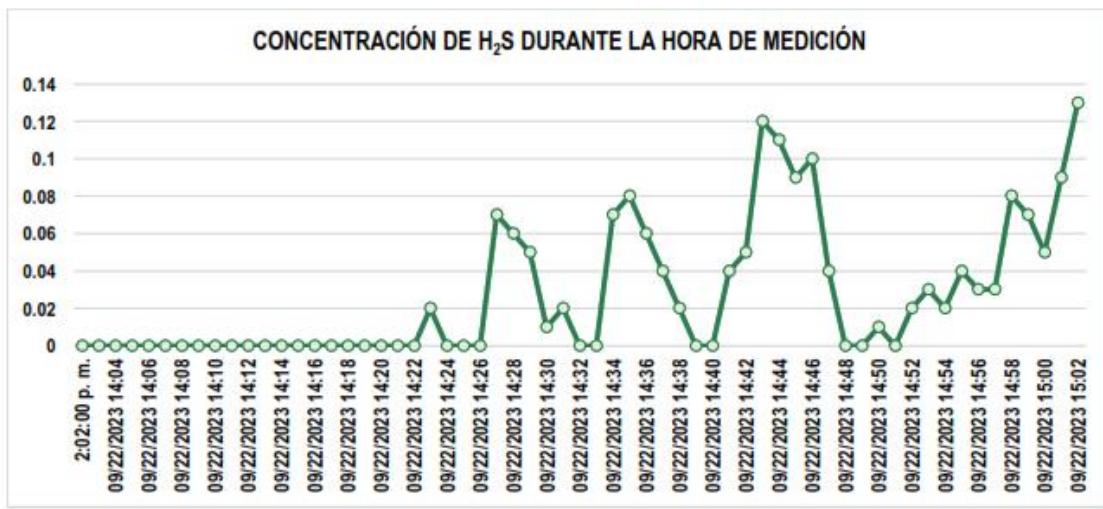
	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 069-00-07-23	
	FECHA: 22 DE SEPTIEMBRE 2023		
	CALIDAD DEL AIRE		

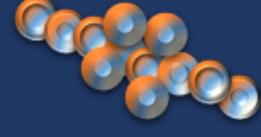
GRÁFICO 3: COMPARACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE H₂S VERSUS LOS LÍMITES DE LAS NORMAS DE REFERENCIA.



El gráfico 4, presenta las concentraciones de H₂S reportadas en el punto 2 durante el horario medido (1 hora).

GRÁFICO 4: CONCENTRACIÓN DE H₂S POR MINUTO.



	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 069-00-07-23	
	FECHA: 22 DE SEPTIEMBRE 2023		
	CALIDAD DEL AIRE		

CONCLUSIÓN

La concentración de **PM10** promedio reportada en el **PUNTO 1** fue de **0.008mg/m³ (8µg/m³)**, en horario diurno, valor que está **por debajo** del límite establecido en la norma de referencia de **0.20 mg/m³ (200 µg/m³)**.

La concentración de **H₂S**² promedio reportada en el **PUNTO 2** fue de **0.041mg/Nm³ (41µg/m³)**, en el horario diurno, valor que está **por encima** del límite establecido en la norma de referencia de Colombia³ de **0.03mg/m³ (30µg/m³)** y **no excede** el rango establecido en la norma de referencia para el control de olores ofensivos de Japón, es decir, de **0.0279 mg/m³^a 0.279 mg/m³**

Los valores máximos y mínimos del **H₂S** reportadas en el **PUNTO 2** fueron **0.186 y 0 mg/Nm³**, la concentración máxima reportada está **por debajo** de la concentración de **0.279 mg/m³** establecida en la norma de referencia de Japón.

ACLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras y sulfuro de hidrógeno), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, con sensor PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001 y sensor H2S serie Serie EHS-1705234-006.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del sensor PM2.5/PM 0-1.000 mg/m³
- Sensor modelo Ácido sulfídrico 0-10 ppm

² El H₂S es un gas odorífero que se percibe a concentraciones de 0.0005 a 0.3 ppm, según Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR) CAS #7783-06-4.

³ La norma de referencia de Colombia se enmarca conceptualmente en la atención de quejas por olor, establecer niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión de sustancias de olores ofensivos.



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 484-2023-045 v.1

Datos de Referencia

Cliente: Ecosolution MGB, Inc.
Customer

Usuario final del certificado: Ecosolution MGB, Inc.
Certificate's end user

Dirección: Vista Hermosa, Calle E. Flores, Edificio 21, Local 2 y 3.
Address Pueblo Nuevo

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Monitor de Calidad de Aire
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Aeroqual
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-feb-13
Reception date

Modelo: S500L
Model

Fecha de calibración: 2023-feb-23
Calibration date

No. Identificación: N/A.
ID number

Vigencia: * 2024-feb-23
Valid Thru

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

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

No. Serie: S500L 1707201-6191
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-feb-28
Preparation date of the certificate

Patrones: ver inciso b); en Página 2.
Standards See Section b); on Page 2.

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

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

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial 21,39	58,3	1013
Environmental conditions of measurement	Final 21,60	53,8	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.
Técnico de Calibración

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

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

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

Urbanización Chenís, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itscetech.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-01 Procedimiento de Calibraciones de detectores de gases de uno o más componentes v.0

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM	XO2NI99CP580024	304-402283679-1	2025-dic-09
Nitrogen Dioxide (NO2) 100PPM	XO2NI99CP580016	304-402840295-1	2024-ene-25
Isobutylene (C4H8) 500PPM	XO2AI99CP1660082	304-401920588-1	2024-oct-20
Ozone Calibration Source	571	N/A	2023-jun-13
AirCall 1000	29082012-012	N/A	2023-feb-26
Polo Standard	13204F	N/A	N/A
Termómetro	21126728	44901	2024-dic-06

c) Resultados:

Tabla de Resultado						
Gas	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas
CO	PPM	25,00	5,00	25,07	0,067	0,070
NO2	PPM	1,000	0,600	1,013	0,013	0,021
VOC	PPM	30,00	6,40	30,00	0,000	0,021
OS	PPM	0,150	0,018	0,150	0,000	0,020
PM 2,5	ug/m3	105,0	84,000	98,333	-6,667	0,670
PM 10	ug/m3	203,0	178,000	201,667	-1,333	2,907

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

484-2023-045 v.1



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de CO	2407202-016
Sensor de NO ₂	2403201-027
Sensor de VOC	3007201-006
Sensor de Ozono	1912104-118
Material Particulado	5003-5E00-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Multizér II e. Polvo de prueba fino ISO 12103-1 A2.

FIN DEL CERTIFICADO

484-2023-045 v.1



Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.

Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012

www.aeroqual.com

Calibration Certificate No. 67436

Calibration Date: 17 May 2023 15:56

Model: Hydrogen Sulphide 0-10 ppm

Serial No: EHS-1705234-006

Environmental Conditions

Temperature 25.3 °C

Relative Humidity 42.3 %

Measurements

Calibration Standard /ppm	0.00	4.90	0.00	0.00
AQL Sensor (Mean) /ppm	0.00	4.90	0.00	0.00
AQL Sensor (Std. Dev) /ppm	0.000	0.002	0.000	0.000

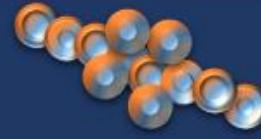
*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

Calibration Standard

The Aeroqual sensor is calibrated against a certified UV fluorescence analyser.

QC Approval: Farid Yanes

Date: 17 May 2023



ANEXOS

ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES EN LOS SITIOS DE MEDICIÓN

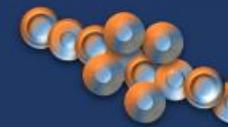
PUNTOS 1: PM10



PUNTO 2: SULFURO DE HIDRÓGENO (H₂S) – GAS ODORÍFERO.



	INFORME DE CALIDAD DE AIRE	INF 069-00-07-23
	FECHA: 22 DE SEPTIEMBRE 2023	
	CALIDAD DEL AIRE	



ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



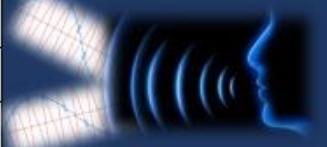
Fuente: Google Earth.2023
Fecha de la imagen: 12 /02/2022

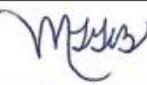
FIN DEL DOCUMENTO INF 069-00-07-23

5.7.1 Ruido:

Las únicas fuentes de ruido que existen en la zona consisten en el paso de vehículos ligeros y pesados por la vía principal interna de Villa Marina así como los vehículos particulares de los turistas y visitantes que acuden al lugar y de aquellos equipos pesados que en la actualidad trabajan en la adecuación de los terrenos de la Fase 3 del proyecto Villa Marina aprobado en el presente año.

Para verificar los valores del ruido ambiental, fue realizada la correspondiente medición con equipo debidamente calibrado arrojando los siguientes resultados:

	INFORME No.	INF 055-00-10-23	
	FECHA:	13 DE SEPTIMBRE DE 2023	
	RUIDO AMBIENTAL		

DATOS DE LA EMPRESA			
NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Jaime Caballero.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzib@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003	DIVEDA-AA-067-2022	

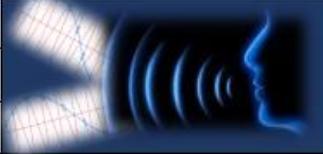

ECO SOLUTIONS MGB Inc.
 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL
 DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2009
 Tel. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Flts.

DATOS DEL USUARIO	
EMPRESA	AEC CONSULT PANAMA
SOLICITADO POR	Licda. Rita Changmarin
DIRECCIÓN	El Carmen, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	rita@aeconsultpanama.com

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

En esta sección se presenta datos generales del área y de la medición:

NOMBRE DEL PROYECTO	VILLA MARINA FASE 4
PROMOTOR	VILLA MARINA FASE 1, S.A.
DIRECCIÓN	Playa Venao, corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	13 de septiembre de 2023
MÉTODO	ISO 1996-2:2007

	INFORME No.	INF 055-00-10-23	
	FECHA:	13 DE SEPTIMBRE DE 2023	
	RUIDO AMBIENTAL		

HORARIO	Diurno: 12:33 p.m. – 12:53 p.m.
LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área de proyecto (Frente a la entrada del Hotel Villa Marina). Coordenadas: 17P 598813 E 820949 N WGS84 Precisión +/-5m
UBICACIÓN DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra.
INSTRUMENTOS	Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 Preamplificador PRMLxT1 ½" -23dB serie 065112 Micrófono 377B02 serie 321154 Calibrador acústico CAL200. Serie 18028
CALIBRACIÓN	Se realizó calibración en campo antes de cada medida a un valor de 114.0 dB a una frecuencia de 1KHz. Ver certificados del equipo en el anexo 1.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	20 minutos
REPUESTA	Rápida
ESCALA	A
INTERCAMBIO	3Db
INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN	Ver anexo 2.
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	L_{max} (Máximo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). L_{min} (Mínimo nivel de presión acústica ponderada en el intervalo de tiempo). Leq (Nivel sonoro equivalente verdadero en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel sonoro máximo permitido en el requisito legal nacional. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento.
CRITERIO DE COMPARACIÓN	Decreto Ejecutivo 1 de 2004. Horario diurno: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel sonoro máximo: 60dBA

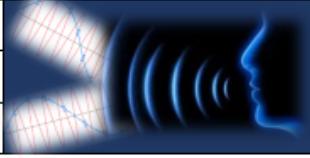
	INFORME No.	INF 055-00-10-23	
	FECHA:	13 DE SEPTIMBRE DE 2023	
	RUIDO AMBIENTAL		

RESULTADOS

En el siguiente cuadro, se presentan los resultados de la medición del nivel de ruido ambiental en el punto 1, en horario diurno:

CUADRO 1: RESULTADO DE LAS MEDICIONES

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Área de proyecto (Frente a la entrada del Hotel Villa Marina).	17P 589913 E 820949 N	58.0	82.5	44.7	12:33 p.m. a 12:53 p.m.
OBSERVACIONES:		FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN:			
<p>Horario: Diurno. Estado climatológico al momento de la medición: soleado Característica del sitio de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruido continuo. • Área abierta • Piso de tierra • Área próxima al mar. • Área de estacionamiento del hotel. <p>Distancia de la fuente de ruido principal al equipo de medición: 150m Aprox. (Olas)</p> <p>Principal fuente de ruido: Golpeo de la ola con la orilla</p> <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonidos de insectos. • Sonido de las olas del mar • Aves cantando <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el área de proyecto no había ninguna actividad. • No pasaron carros durante la medición. 		 			

	INFORME No.	INF 055-00-10-23	
	FECHA:	13 DE SEPTIMBRE DE 2023	
	RUIDO AMBIENTAL		

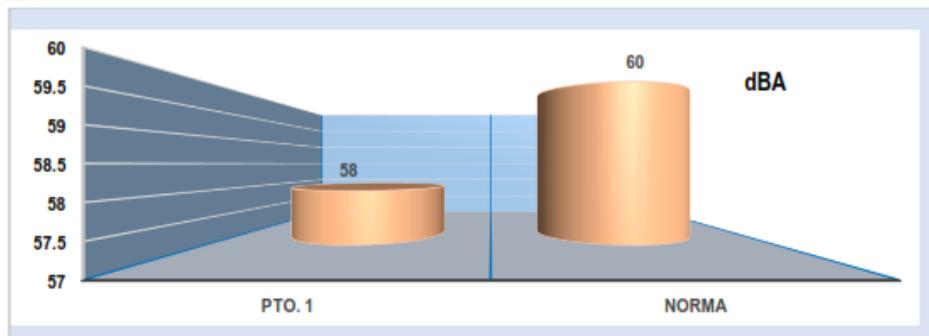
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación, el cuadro con la descripción de los parámetros climatológicos medidos:

CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN LOS SITIOS DE MUESTREO.

Parámetros	Diurno
Hora	12:33 p.m. a 12:53 p.m.
Humedad (%)	69.4
Presión Barométrica (mb)	1010.3
Altitud (m) considerando la presión barométrica.	32
Viento (m/s)	0.8 - 2
Temperatura (°C)	33.2

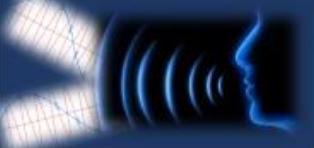
El Gráfico 1, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

GRÁFICO 1. COMPARACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL DIURNO EN EL SITIO DE MUESTREO VERSUS LA NORMA APLICABLE.



CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.

	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
DIURNO											
Punto 1	dBA										
12:33 p.m. 12:53 a.m.	54.6	56.6	55.7	54.2	56.1	56.8	52.9	49.2	45.5	43.4	48.1

	INFORME No.	INF 055-00-10-23	
	FECHA:	13 DE SEPTIMBRE DE 2023	
	RUIDO AMBIENTAL		

CONCLUSIÓN

- El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario **diurno** es de **58.0dBA** valor que está **por debajo** de los **60dBA** establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 2004 para el horario diurno.
- La incertidumbre de la medición considerando las condiciones climáticas y otros factores es de +/- 4.588dBA.

DECLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de ruido ambiental diurno, son válidos únicamente para los sitios muestreados, relacionados a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Sonómetro Larson Davis SoundTrack LxT Class1 serie 0006207
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del SoundTrack LxT Class1 serie 0006207 y del calibrador acústico CAL200. Serie 18028.

**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**

Calibration Certificate

Certificado No: 484-2023-198-v0

Datos de Referencia**Cliente:** Ecosolution MGB, S.A.
Customer:**Usuario final del certificado:** Ecosolution MGB, S.A.
Certificate's end user:**Dirección:** Vista Hermosa, Calle E. Filos, Edificio 21, local 2 y 3,
Address: Pueblo Nuevo.**Datos del Equipo Calibrado****Instrumento:** Calibrador Acústico
Instrument:**Lugar de calibración:** CALTECH
Calibration place:**Fabricante:** Larson Davis
Manufacturer:**Fecha de recepción:** 2023-jul-21
Reception date:**Modelo:** CAL200
Model:**Fecha de calibración:** 2023-jul-29
Calibration date:**No. Identificación:** N/A
ID number:**Vigencia:** * 2024-jul-28
Valid Thru:**Condiciones del instrumento:** ver inciso f): en Página 3.
Instrument Conditions: See Section f): on Page 3.**Resultados:** ver inciso c): en Página 2,
Results: See Section c): on Page 2.**No. Serie:** 18028
Serial number:**Fecha de emisión del certificado:** 2023-ago-03
Preparation date of the certificate:**Patrones:** ver inciso b): en Página 2.
Standards: See Section b): on Page 2.**Procedimiento/método utilizado:** Ver Inciso a): en Página 2.
Procedure/method used: See Section a): on Page 2.**Incertidumbre:** ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty: See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Initial	23,70	45,5	1012
Environmental conditions of measurement	Final	23,90	46,3	1012

Calibrado por: Danilo Ramos M.
Técnico de CalibraciónRevisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Director Técnico de Laboratorio

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

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

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel: (507) 222-2253; 323-7500. Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0643-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itscena.com

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados. 2023

Page 6 of 14

Página 1 de 3

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

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

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración Last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multímetro Digital Fluke	9205004	2023-mar-28	2024-mar-27	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / NIST
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Termohigrómetro HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	MetriLAB/SI

c) Resultados:

Prueba de VAC								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1000,0	999	1001	n/a				V
Prueba Acústica								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	94,5	94,0	0,0	0,199	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,5	114,0	0,0	0,199	dB
Prueba de Frecuencia								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250	225	275	n/a				Hz
1 kHz	1000	975	1025	n/a				Hz

d) Incertidumbre:

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

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

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

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

484-2023-108-v0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del Instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido incluyen en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), IEC 61260 y la norma IEC 61252 (clase 1 y 2).

FIN DEL CERTIFICADO

404-2023-198-v0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 484-2023-197 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Ecosolution MGB, S.A.
Customer:

Usuario final del certificado: Ecosolution MGB, S.A.
Certificate's end user:

Dirección: Viala Hermosa, Calle E. Filos, Edificio 21, local 2 y 3,
Address: Pueblo Nuevo.

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place:

Fabricante: Larson Davis
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2023-jul-21
Reception date:

Modelo: LXTi
Model:

Fecha de calibración: 2023-jul-29
Calibration date:

No. Identificación: N/A
ID number:

Vigencia: * 2024-jul-28
Valid Thru:

Condiciones del Instrumento: ver inciso f); en Página 4.
Instrument Conditions: See Section f); on Page 4.

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

No. Serie: 0006207
Serial number:

Fecha de emisión del certificado: 2023-ago-03
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b); en Página 2.
Standards: See Section b); on Page 2.

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

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 3.
Uncertainty: See Section d); on Page 3.

	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición * Environmental conditions of measurement	Inicial 22,70	52,9	1012
	Final 23,60	49,5	1012

Calibrado por: Danilo Ramos M. 
Técnico de Calibración

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

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

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

El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8067
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Calificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración Last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro D	BDI060002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	Unidad / Unidad
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2023-dic-07	SRS / NIST
Termohigrómetro	21128726	2022-dic-06	2023-dic-08	Metratel/ SI

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,7	90,2	0,20	0,06
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,5	100,1	0,10	0,06
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,5	110,0	0,00	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,00	0,06
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,5	120,0	0,00	0,06
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,2	97,0	-0,3	0,06
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,0	105,4	0,0	0,06
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,5	110,9	0,1	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	0,06
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,5	114,7	-0,5	0,06
Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,09
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
125 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
250 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
500 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,0	0,0	0,06

484-2023-197 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercera de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,06	dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	0,09	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	0,06	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	0,06	dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

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

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

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

484-2023-197 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

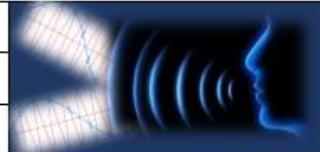
N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61872-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

484-2023-197 v.0

	INFORME No.	INF 055-00-10-23	
	FECHA:	13 DE SEPTIMBRE DE 2023	
	RUIDO AMBIENTAL		

ANEXO

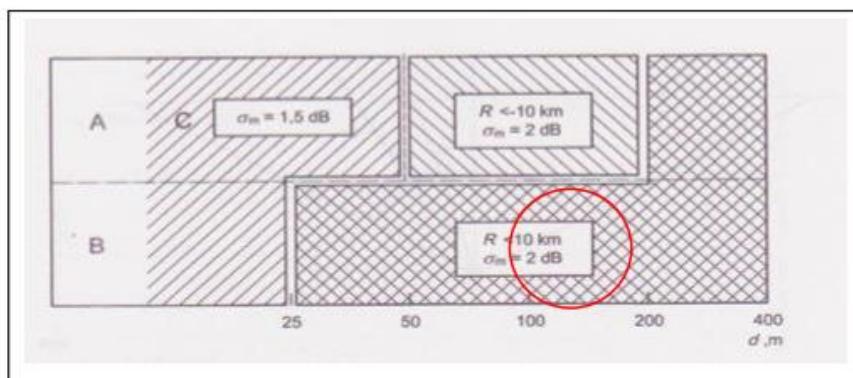
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1993-2:2007.

Debido al instrumento ¹	Debido a las condiciones operativas	Debido a las condiciones climáticas y de la superficie	Debido a el sonido residual	Incertidumbre σ_t	Incertidumbre expandida a la medida
1.0dB	X dB	Y dB	Z dB	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	+2.0 σ_t dB

Donde:

X = Para determinar X se requiere de al menos tres medidas y preferiblemente 5, en condiciones de repetibilidad (mismo procedimiento, operador del equipo y el mismo lugar) y que las condiciones climáticas tengan poca influencia en los resultados.

Y = El valor depende de la distancia de la medida y de las condiciones meteorológicas.



Fuente: ISO 1996-2:2007 – Anexo 1.

Observación: Para el estudio se considera una situación baja; es decir, que la fuente de emisión está por debajo de los 1.5m y el micrófono estaba a una altura de 1.5m o más. Desviación estándar por la distancia = 2dB

Z= El valor dependen de la diferencia entre el valor medido total y el sonido residual. En este caso no se considera el ruido residual puesto que no se conoce el mismo ni la regulación nacional lo requiere.

Basado en lo expuesto la incertidumbre sería

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

$$\sigma_t = 2.294 \text{ dBA}$$

$$\sigma_{ex} = \pm 2\sigma_t = \pm 4.588 \text{ dBA}$$

$$X^2 = 0.263 \text{ dBA} \quad Y = 2 \text{ dBA} \quad Z = 0 \text{ dBA}$$

¹ Para Instrumentos Tipo 1 que cumplan con la IEC 61672-1: 2002.

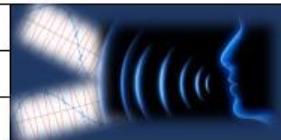


ECO SOLUTIONS MGB Inc.

INFORME No. INF 055-00-10-23

FECHA: 13 DE SEPTIMBRE DE 2023

RUIDO AMBIENTAL



ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2023

Fecha de imagen: 12 de agosto de 2022.

FIN DEL DOCUMENTO INF 055-00-10-23

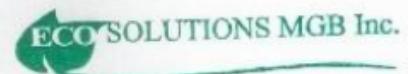
5.7.2 Vibraciones:

Para constatar las vibraciones en el sitio se realizaron las mediciones correspondientes, en ese sentido se presenta el informe de estas en las páginas siguientes.

	INFORME No.	INF 006-00-12-23	
	FECHA: 13 DE SEPTIEMBRE 2023		
	VIBRACIÓN AMBIENTAL		

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Jaime Caballero.		
CORREO ELECTRÓNICO	mitzibg@cwpanama.net		
CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME	Mitzi J. González Benítez		
FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE			
REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR	IAR 024-2003	DIVEDA-AA-67-2022	



ECOSOLUTIONS MGB Inc.
 EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL
 DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022
 Tel. (507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Filos

DATOS DEL USUARIO

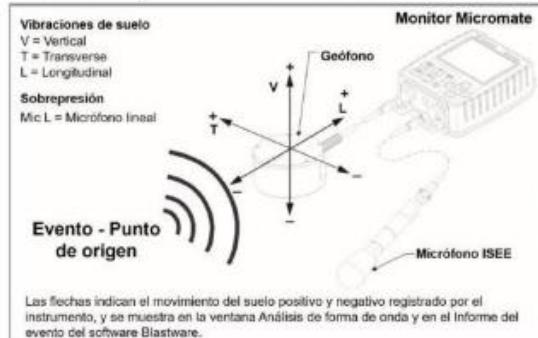
EMPRESA	AEC CONSULT PANAMA
SOLICITADO POR	Licda. Rita Changmarin
DIRECCIÓN	El Carmen, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá
TELÉFONO	NA
CORREO ELECTRÓNICO	rita@aeconsultpanama.com

INFORMACION DE LA MEDICION

En esta sección se presentan datos generales de la medición y las especificaciones del instrumento:

NOMBRE	VILLA MARINA FASE 4
	VILLA MARINA FASE 1, S.A.
DIRECCIÓN	Playa Venao, corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, Panamá..
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base.
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	13 de septiembre de 2023
MÉTODO	Lectura directa con geófono triaxial 2-250Hz.
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno: 2:08 p.m. a 2:44 a.m.

	INFORME No.	INF 006-00-12-23
	FECHA:	13 DE SEPTIEMBRE 2023
	VIBRACION AMBIENTAL	

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área de proyecto (Límite con la calle de acceso al hotel) Coordenadas: 17P 590191 E 821181 N WGS84 Precisión +/-3m	
UBICACION DEL INSTRUMENTO	El instrumento se ubicó en el suelo, dentro de un hoyo de aproximadamente de 15 cm de profundidad. Piso de tierra.	 Calle Vegetación Vegetación
INSTRUMENTOS	Monitor portátil Micromate con geófono ISEE de 2-250Hz Serie UM21791	
CALIBRACIÓN	Ver certificado de calibración en la sección de Certificaciones.	
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	30 minutos	
VELOCIDAD DE LA MUESTRA GEÓFONO	1024 muestras por segundo.	
RESOLUCIÓN	0.00788 mm/s	
PRECISIÓN	+/-5% ó 0.5mm/s	
RANGO DE FRECUENCIA DEL GEÓFONO (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz	
RANGO DE VELOCIDAD	Hasta 254 mm/s	
DENSIDAD DEL SENSOR	2.2g/cc	
NIVEL DE RESPUESTA	Especificación sismográfica ISEE o DIN 45 669-1	
ESQUEMA DE EJES DE MEDICIÓN DEL EQUIPO	 <p>Vibraciones de suelo V = Vertical T = Transversal L = Longitudinal Sobrepresión Mic. L = Micrófono lineal</p> <p>Monitor Micromate</p> <p>Geófono</p> <p>Event - Punto de origen</p> <p>Micrófono ISEE</p> <p>Las flechas indican el movimiento del suelo positivo y negativo registrado por el instrumento, y se muestra en la ventana Análisis de forma de onda y en el Informe del evento del software Blastware.</p>	
Fuente: Manual del operador de Micromate. Revisión 6.		

	INFORME No.	INF 006-00-12-23	
	FECHA: 13 DE SEPTIEMBRE 2023		
	VIBRACIÓN AMBIENTAL		

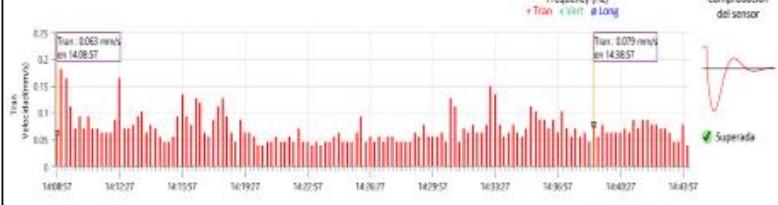
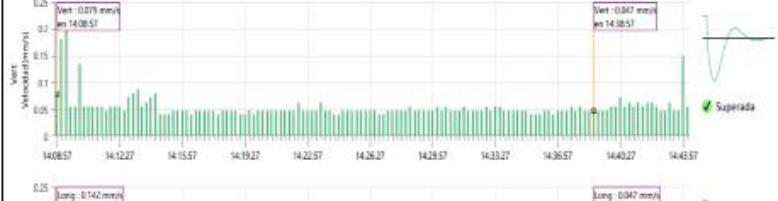
MEDICIONES DEL INSTRUMENTO	Velocidad de partículas pico (PPV): Velocidad máxima de las partículas, es el valor absoluto máximo de la señal no ponderada (Señal de velocidad de las partículas) durante la duración de la medición. Frecuencia paso por cero: Es el número de veces que una señal cambia de signo en un periodo de tiempo. Depende de la forma y la frecuencia de la señal.																					
	CRITERIO DE COMPARACIÓN Normas de referencia: Norma DIN 4150. 2000 (Alemania) VALORES MÁXIMOS DE VELOCIDAD DE PARTÍCULAS PICO (PPV) EN mm/s PARA EVITAR DAÑOS.																					
CRITERIO DE COMPARACIÓN Normas de referencia: Norma DIN 4150. 2000 (Alemania) VALORES MÁXIMOS DE VELOCIDAD DE PARTÍCULAS PICO (PPV) EN mm/s PARA EVITAR DAÑOS.	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de Edificación / Type of Building</th> <th colspan="3">Frecuencia / Frequency</th> </tr> <tr> <th>< 10 Hz</th> <th>10-50 Hz</th> <th>50-100 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estructuras delicadas, muy sensibles a la vibración / Weak buildings, highly sensitive to vibrations</td> <td>3</td> <td>3-8</td> <td>8-10</td> </tr> <tr> <td>Viviendas y Edificios / Housing and buildings</td> <td>5</td> <td>5-15</td> <td>15-20</td> </tr> <tr> <td>Comercial e Industrial / Commercial and Industrial</td> <td>20</td> <td>20-40</td> <td>40-50</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de Edificación / Type of Building	Frecuencia / Frequency			< 10 Hz	10-50 Hz	50-100 Hz	Estructuras delicadas, muy sensibles a la vibración / Weak buildings, highly sensitive to vibrations	3	3-8	8-10	Viviendas y Edificios / Housing and buildings	5	5-15	15-20	Comercial e Industrial / Commercial and Industrial	20	20-40	40-50
Tipo de Edificación / Type of Building	Frecuencia / Frequency																					
	< 10 Hz	10-50 Hz	50-100 Hz																			
Estructuras delicadas, muy sensibles a la vibración / Weak buildings, highly sensitive to vibrations	3	3-8	8-10																			
Viviendas y Edificios / Housing and buildings	5	5-15	15-20																			
Comercial e Industrial / Commercial and Industrial	20	20-40	40-50																			
Instituto Tecnológico Geominero de España (ITME). Manual de perforación y voladura de rocas. 1985 VALORES MÁXIMOS DE VELOCIDAD DE PARTÍCULAS PICO (PPV).																						
CRITERIO DE COMPARACIÓN Normas de referencia: Norma DIN 4150. 2000 (Alemania) VALORES MÁXIMOS DE VELOCIDAD DE PARTÍCULAS PICO (PPV) EN mm/s PARA EVITAR DAÑOS.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de Edificación / Type of Building</th> <th>Velocidad máxima de partícula / Particle peak velocity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Para edificaciones en muy mal estado de construcción o edificios en madera o mampostería / For buildings under poor construction conditions, wooden or masonry buildings</td> <td>12 mm/s</td> </tr> <tr> <td>Edificios muy sensibles a las vibraciones / Building highly sensitive to vibrations</td> <td>0 a 10 Hz → 3 mm/s 10 a 50 Hz → 3 a 8 mm/s 50 a 100 Hz → 8 a 10 mm/s</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de Edificación / Type of Building	Velocidad máxima de partícula / Particle peak velocity	Para edificaciones en muy mal estado de construcción o edificios en madera o mampostería / For buildings under poor construction conditions, wooden or masonry buildings	12 mm/s	Edificios muy sensibles a las vibraciones / Building highly sensitive to vibrations	0 a 10 Hz → 3 mm/s 10 a 50 Hz → 3 a 8 mm/s 50 a 100 Hz → 8 a 10 mm/s													
Tipo de Edificación / Type of Building	Velocidad máxima de partícula / Particle peak velocity																					
Para edificaciones en muy mal estado de construcción o edificios en madera o mampostería / For buildings under poor construction conditions, wooden or masonry buildings	12 mm/s																					
Edificios muy sensibles a las vibraciones / Building highly sensitive to vibrations	0 a 10 Hz → 3 mm/s 10 a 50 Hz → 3 a 8 mm/s 50 a 100 Hz → 8 a 10 mm/s																					
Estándares ingleses (BS 7385) establece velocidad máxima de 50mm/s para estructuras aporticadas de industrias y edificios comerciales con frecuencia de vibración superior a 4Hz y límite entre 15 y 20 mm/s para edificaciones sin refuerzo, residenciales y con frecuencias entre 4Hz y 15Hz. La Paz, Verónica. 2018. Vibraciones en edificios: Estándares de medición y efectos en la legislación extranjera. Asesoría Técnica Parlamentaria – Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.																						
CRITERIO DE COMPARACIÓN Normas de referencia: Norma DIN 4150. 2000 (Alemania) VALORES MÁXIMOS DE VELOCIDAD DE PARTÍCULAS PICO (PPV) EN mm/s PARA EVITAR DAÑOS.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Molestia por cantidad de vibración para tráfico y líneas ferroviarias</th> </tr> <tr> <th>Vibración máxima (Vmáx)</th> <th>Nivel de molestia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 0.1</td> <td>Sin molestia</td> </tr> <tr> <td>Entre 0.1 y 0.2</td> <td>Una pequeña molestia</td> </tr> <tr> <td>Entre 0.2 y 0.8</td> <td>Moderada molestia</td> </tr> <tr> <td>Entre 0.8 y 3.2</td> <td>Molestia</td> </tr> <tr> <td>Más de 3.2</td> <td>Significativa molestia</td> </tr> </tbody> </table>			Molestia por cantidad de vibración para tráfico y líneas ferroviarias		Vibración máxima (Vmáx)	Nivel de molestia	Menos de 0.1	Sin molestia	Entre 0.1 y 0.2	Una pequeña molestia	Entre 0.2 y 0.8	Moderada molestia	Entre 0.8 y 3.2	Molestia	Más de 3.2	Significativa molestia					
Molestia por cantidad de vibración para tráfico y líneas ferroviarias																						
Vibración máxima (Vmáx)	Nivel de molestia																					
Menos de 0.1	Sin molestia																					
Entre 0.1 y 0.2	Una pequeña molestia																					
Entre 0.2 y 0.8	Moderada molestia																					
Entre 0.8 y 3.2	Molestia																					
Más de 3.2	Significativa molestia																					

	INFORME No.	INF 006-00-12-23	
	FECHA: 13 DE SEPTIEMBRE 2023		
	VIBRACION AMBIENTAL		

RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de las mediciones de las velocidades máximas de las partículas (PPV) en el suelo; por eje Transversal (T), longitudinal (L) y vertical (V) en un periodo de 30 minutos, en el Punto 1:

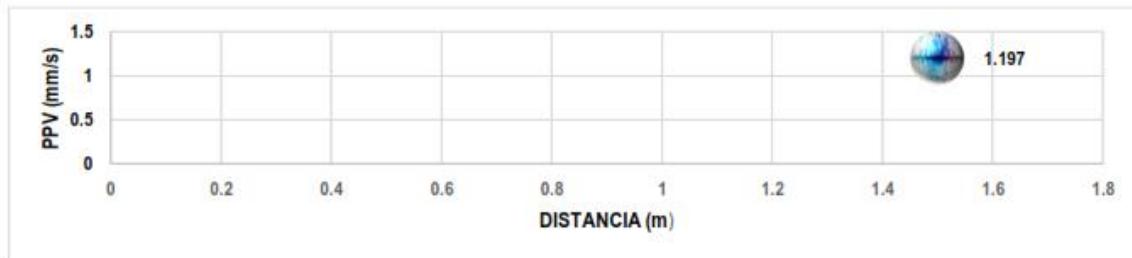
CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIÓN AMBIENTAL

	Coordenada	Resultado Velocidad de partículas pico (PPV) mm/s			Duración	Observación	
		T	V	L			
Punto 1:Frente a galera 76 (Rampa).	WGS84 17P 684626 E 1005558N	0.181	0.197	0.142	2:08 a.m. 2:44 a.m.	Características del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none"> Área abierta. Área rural Piso de tierra cubierto y rodeada de vegetación (herbáceas) y árboles. Área con pozas de agua (humedal) Calle de acceso al hotel. Eventos que se dieron durante la medición: <ul style="list-style-type: none"> Tránsito de vehículos en la proximidad del punto (caminiones, PickUp, SUV). Distancia de la fuente principal de vibración identificada: Aprox. 1.5m del equipo de medición a la calle.	
		Frecuencia de paso por cero (Hz)					
		57	43	>100			
		  	<p>Frequency (Hz) + Tran & Vert a Long</p> <p>Comprobación del sensor</p> <p>Superada</p>				
<p>Created by the version 1.5.0.28. Format: © 2021 Xmark Corporation. Página 1 / 1</p>							

El gráfico 1, presenta la comparación del PPV (mm/s) en el eje V considerando la distancia de la fuente en el punto 1.

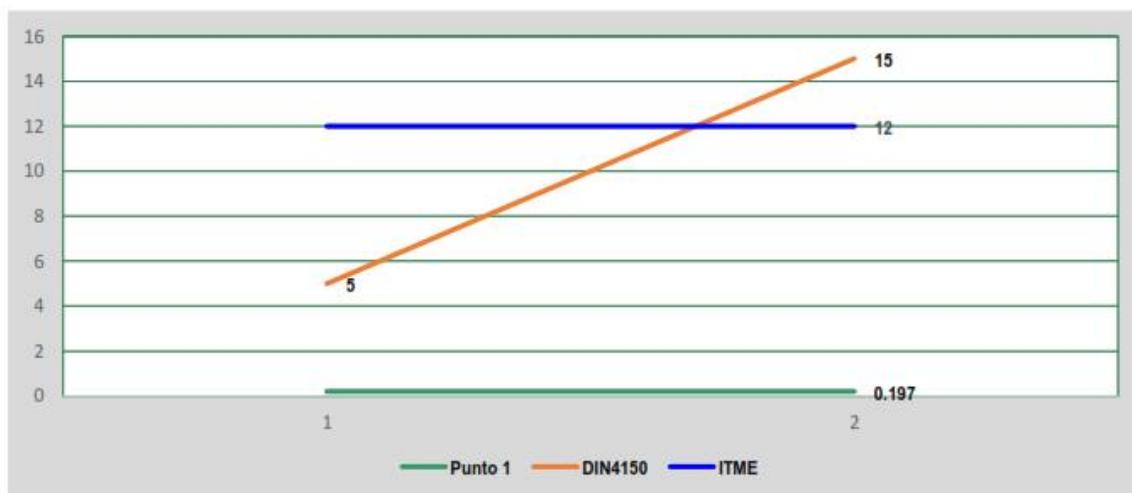
	INFORME No.	INF 006-00-12-23	
	FECHA:	13 DE SEPTIEMBRE 2023	
	VIBRACIÓN AMBIENTAL		

GRÁFICO 1: PPV DEL EJE MÁS ALTO (V) RESPECTO A LA DISTANCIA DE LA FUENTE.



El gráfico 2, presenta la comparación de PPV (mm/s) por eje reportado en el **punto 1** durante el horario diurno versus las normas de referencia aplicables

GRÁFICO 2: PPV VERSUS VALORES DE REFERENCIA



La vibración ambiental también interfiere con el bienestar de las personas, por lo que se presenta acorde al PPV del eje V, por ser el más alto reportado durante el periodo de muestreo, como referencia acorde a estudios realizados en Holanda señalados en el estudio técnico realizado en Chile señalado en las normas de referencia.

CUADRO 2. NIVEL DE MOLESTIA POR LOS SERES HUMANOS ACORDE AL PPV (mm/s)

PPV (EJE V)	Nivel de molestia (Acorde al cuadro del estudio de referencia)
0.197 (mm/s)	Una pequeña molestia

	INFORME No.	INF 006-00-12-23		
	FECHA: 13 DE SEPTIEMBRE 2023			
	VIBRACIÓN AMBIENTAL			

CONCLUSIÓN

De las velocidades máxima de partículas (**PPV**) reportadas en el **PUNTO 1**, el **EJE V** con 0.197 mm/s es la más alta.

El PPV reportado en el punto 1, en el **EJE V**, con base a las normas de referencia acorde al tipo de edificación (Estructura de mampostería) está por debajo de los límites máximos establecidos en las normas DIN4150 e ITME .

ACLARACIONES Y NOTAS

- Los resultados de este informe de medición de vibración ambiental, son válidos únicamente para las condiciones señaladas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición del monitor portátil de vibración ambiental, marca INSTANTEL serie UM21791.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

CERTIFICACIONES

- Certificado de calibración del medidor portátil de vibración (Micromate con geófono ISEE) serie UM21791).

Calibration Certificate

Part Number: 721A2501

Description: Micromate with ISEE Geophone

Serial Number: UM21791

Calibration Date: JUN 23 2023

Calibration Reference Equipment: 714J7402

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

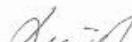
Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

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

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

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

Calibrated By:



Xiaoming Yang

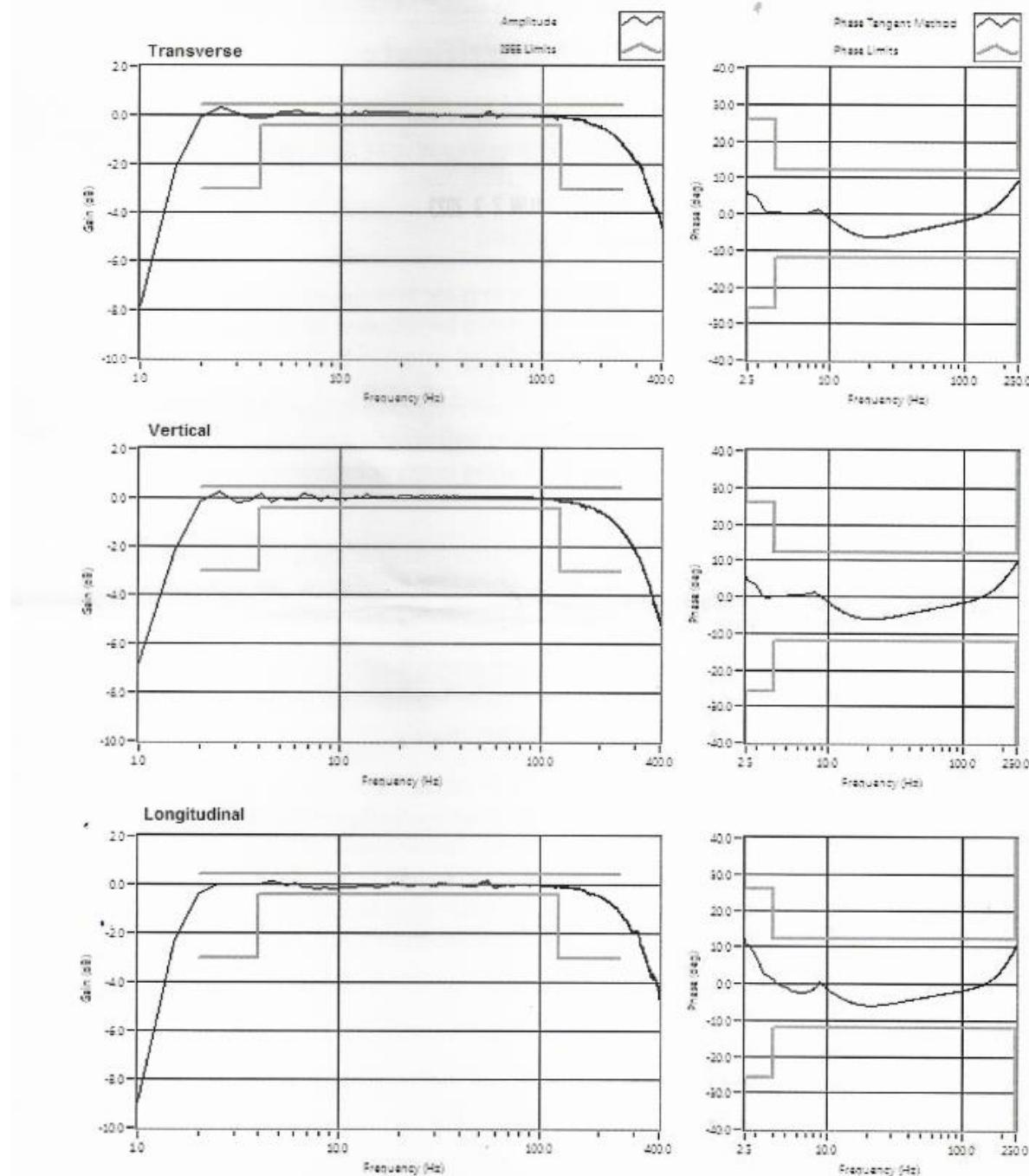


309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2022 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 71405201 Rev 21

71405201 Rev 21

Frequency Response of UM21791



	INFORME No.	INF 006-00-12-23	
	FECHA: 13 DE SEPTIEMBRE 2023		
	VIBRACIÓN AMBIENTAL		

ANEXOS

ANEXO 1: FOTO DE LA MEDICIÓN



	INFORME No.	INF 006-00-12-23	
	FECHA: 13 DE SEPTIEMBRE 2023		
	VIBRACIÓN AMBIENTAL		

ANEXO 2: REPORTE DEL EQUIPO



Inicial	septiembre 13, 2023 14:08:52	Número de serie	UM21791
Finalizar	septiembre 13, 2023 14:44:16	Número de modelo	Micromate ISEE 10.90GC
Número de intervalos/Intervalo	424.85/5 sec	Nivel de batería	3.8 volts
Velocidad de muestra	1024 sps	Calibración de la unidad	>100 Hz
Nombre de archivo de configuración	default.MMB	Nombre del archivo del evento	Junio 23, 2023 por Instantel
Operador	Operator	Soporte de sensor USB	UM21791_20230913140852.IDFH

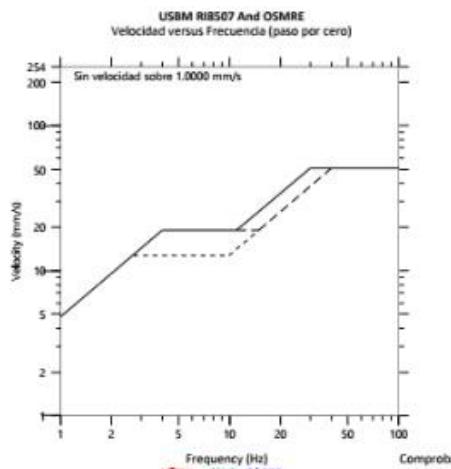
Notas:
 Location:
 Client:
 User Name:
 General:

Notas post evento: No hay texto que mostrar.

Geophone

Velocidad de partícula pico	Tran	Vert	Long
56.9 Hz	0.181 mm/s	0.197 mm/s	0.142 mm/s
Fecha	sep. 13, 2023	sep. 13, 2023	sep. 13, 2023
Tiempo	14:09:12	14:09:27	14:08:57
Comprobación del sensor	✓ Superada	✓ Superada	✓ Superada
Frecuencia	7.5 Hz	7.3 Hz	7.3 Hz
Proporción de sobre impulso	4.1	4.3	4.2

Suma del vector pico: 0.219 mm/s en septiembre 13, 2023 14:09:27



	INFORME No.	INF 006-00-12-23	
	FECHA:	13 DE SEPTIEMBRE 2023	
	VIBRACIÓN AMBIENTAL		

ANEXO 3: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2023
 Fecha de la imagen: 12 de agosto de 2022

FIN DEL DOCUMENTO INF 006-00-12-23

5.7.3 Olores molestos:

Fue realizada una medición con equipo especializado para determinar los olores molestos en el sitio, por lo que se aportan los resultados en conjunto con la medición de calidad de aire PM10 que se encuentra en páginas anteriores.

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

Con relación a la descripción del ambiente biológico del sitio se trata de un lugar donde este factor ha sido afectado desde hace varias décadas, por la existencia de la actividad agrícola y ganadera, y en los alrededores por el desarrollo de obras civiles de los proyectos Villa Marina Fases 1, 2 y 3.

A continuación se amplían detalles referentes a la flora y fauna silvestre.

6.1. Características de la flora:

Como se ha señalado, el terreno en el que se va a llevar a cabo la construcción de este proyecto de lotes servidos forma parte de una finca agrícola y ganadera. En vista de tal circunstancia, todos los bosques nativos primarios del sector costero de la Ensenada de Playa Venao fueron totalmente erradicados para el establecimiento de pastizales o para el cultivo mecanizado del arroz, desde los años 60 y 70, en todo caso, sólo han sobrevivido algunos árboles alrededor del arroyo antes mencionado, y pequeños remanentes de la vegetación secundaria y pionera dispersa en los potreros.



Vista del sector central del terreno hacia el norte.



Vista del sector central hacia al sur. Al fondo aparecen algunas de edificaciones del actual Hotel Villa Martina Lodge & Condos a la izquierda, la calle de acceso de ese conjunto de obras.

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

La franja de pastos por razones obvias no muestra estratos como tal, la imagen a continuación ilustra lo antes expresado. En estas condiciones en la actualidad hay un aproximado de 2.05Ha, lo que representa el 70.7% del total del terreno del proyecto. El resto está conformado por vegetación típica del Bosque Latifoliado Mixto Secundario (rastrojo) con una superficie de 0.85Has (8,500m²), la cual se observa tanto en el entorno del drenaje estacional, como un parche aislado entre mezclado con bejucos y rastreras, para alcanzar el 29.3% de la superficie del terreno.



La mayor extensión de la superficie del terreno presenta pastos mejorados en uso ganadero.

Las áreas que presentan árboles y arbustos están próximas al drenaje estacional. Se pudo constatar la

presencia de un corredor forestal adyacente a ambos lados de dicho drenaje, donde hay árboles de mediano tamaño como Corotú, Uvero de playa, Ceibo, Jobo, Guácimo, que alcanzan hasta 10mt y algunos 0.80 m DAP. En esta franja existe vegetación de sotobosque con presencia de heliconias, bejucos, rastreras, arbustos y pequeñas palmas espinosas (Gen. Bactris).



Rebrotos de Uvero, los cuales ocupan áreas Húmedas.



Árbol de Corotú a orillas del arroyo, nótese la vegetación de sotobosque.



Palmitas de caña blanca (Bactris sp) a orillas del cauce.

Algunos sectores de potreros presentan desarrollo de vegetación pionera y arbustiva de pequeños diámetros con dominancia de guácimo.



Pastos mejorados con malezas entremezclados, y desarrollo arbustivo con guácimo como especie dominante de la sucesión.

6.1.2. Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:

Ver en la siguiente página este contenido.

**INVENTARIO FORESTAL
PROYECTO: "VILLA MARINA FASE 4"
PROMOTOR: INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.**



**CORREGIMIENTO LOS ASIENTOS, DISTRITO DE
PEDASÍ, PROVINCIA DE LOS SANTOS.**

Rene A. Chang Marin
CONSEJO TECNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
RENE A. CHANG MARIN R.
LIC. EN ING EN CIENCIAS
FORESTALES
IDONEIDAD: 10.139-20 *

FEBRERO, 2024.

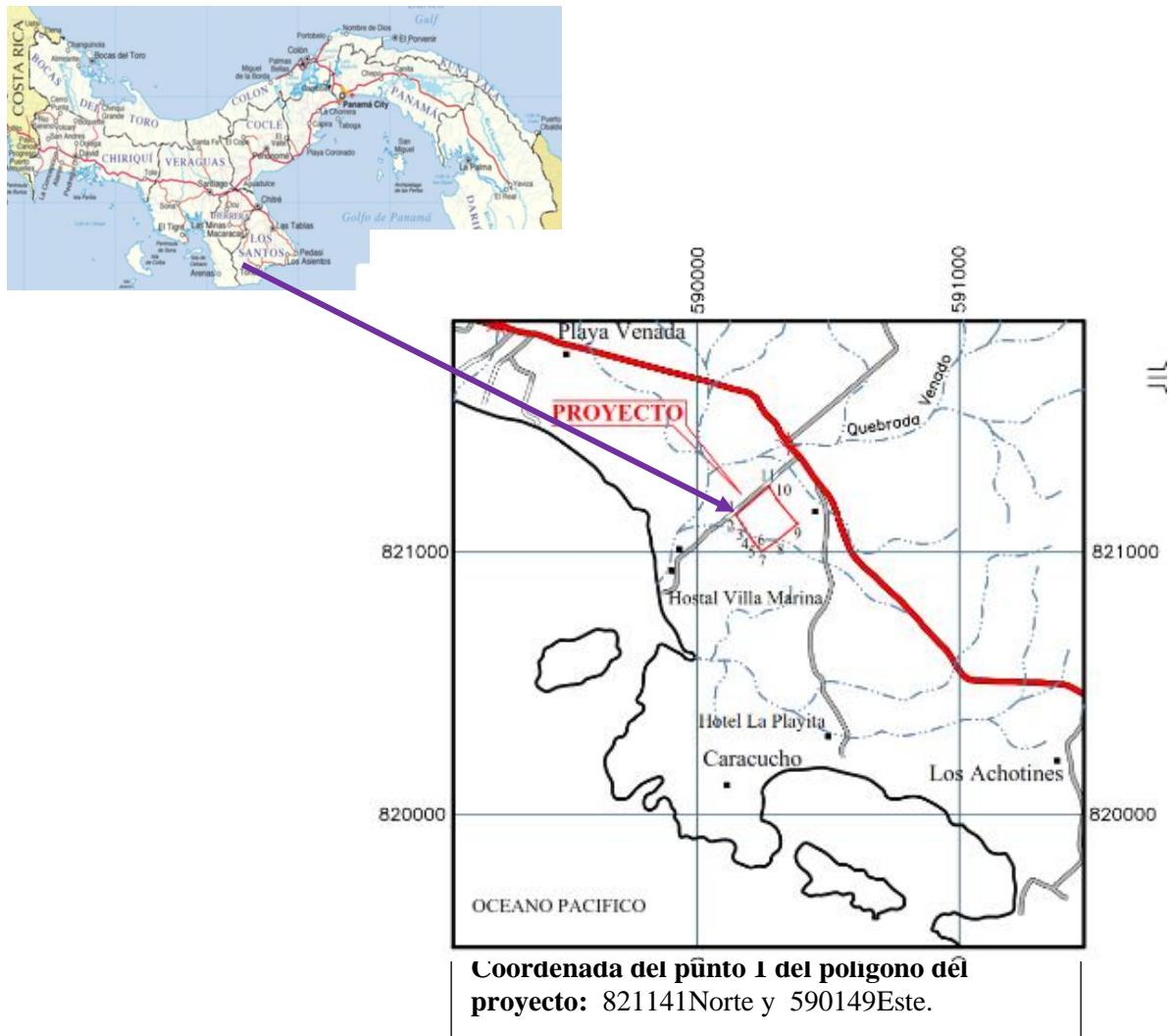
1. GENERALIDADES

El presente Inventario Forestal se llevó a cabo en el terreno destinado para el proyecto de habilitación de terreno e infraestructura básica denominado VILLA MARINA FASE 4, en un terreno rural dedicado en la actualidad a la ganadería, ubicado dentro del polígono de desarrollo denominado Villa Marina, y que colinda por el norte con propiedad de la familia Zarzavilla, Finca 21363, por el sur con Finca 32267 propiedad de Inversiones de Villa Marina, por el este con la Finca 6252 propiedad de Inversiones Playa Venado, SA., y por el oeste, con la calle que va da acceso al Hotel Villa Marina.

Este sector pertenece al corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos. La empresa Villa Marina Fase 1, S.A actúa como promotora del presente proyecto. El terreno es parte de la Finca 32267, propiedad de Inversiones Villa Marina, S.A, que otorgó su autorización para ejecutar el proyecto.

Este Inventario, se realiza con motivo de la presentación del estudio de Impacto Ambiental categoría I (uno) de un proyecto urbanístico que se pretende instaurar en este sitio para habilitar 21 lotes servidos.

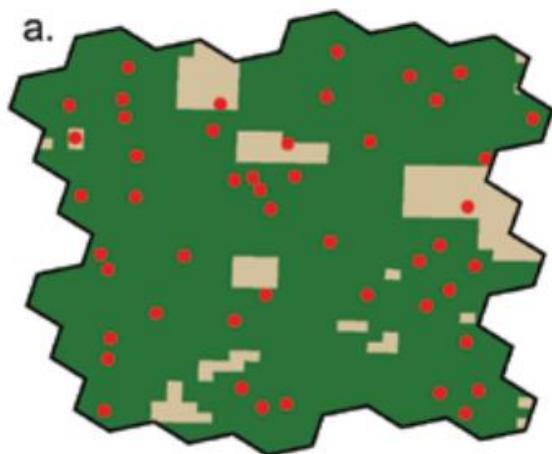
2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:



3. METODOLOGÍA DEL INVENTARIO

Este inventario se ejecutó mediante muestreo aleatorio simple, en el cual se sitúan las parcelas de muestra de forma aleatoria dentro de la población muestreada (Figura 1a). De manera casual, pueden existir agrupaciones espaciales y terrenos vacíos en la distribución de parcelas; a pesar de ello, continúa siendo un muestreo probabilístico válido.

Figura N°1. Modelaje de un muestreo Al Azar.



Fuente: Diseño de Muestreo para Evaluaciones Forestales. FAO, 1998. McRoberts, R, Tomppo, E., Czaplewski R.

Las coordenadas geográficas de cada una de las parcelas de muestra incluidas en una muestra aleatoria se pueden seleccionar gracias a un generador de números aleatorios que utilice las coordenadas permitidas y limitadas a la población muestreada. Aparte de esto, no se tienen en consideración ni la seguridad, ni la dificultad de medición de las parcelas ni los desplazamientos desde y hasta las ubicaciones de estas.

Se trata del diseño de muestreo de igual probabilidad menos arriesgado, pero también es el menos eficaz con respecto al coste y a la precisión de los cálculos, en parte debido a la correlación espacial entre las observaciones.



- Demarcación de un árbol en el muestreo aplicado.

Para el caso específico de este proyecto, se estableció un grupo de 3 parcelas de muestreo forestal distribuidas aleatoriamente a lo largo de los terrenos involucrados en el proyecto, concentrándose en la futura "huella construida" de aquellas superficies que tienen una propuesta arquitectónica de desarrollo, dado que la empresa debe priorizar el conocimiento de aquellos parches que serán afectados por las obras civiles, y que ello sirva para dar sustento a un plan de gestión y manejo ambiental, como también de la compensación ecológica pertinente. La característica de la "muestra" se aplica a un procedimiento aleatorio simple, pero que se atiene a las diversas comunidades vegetales que se han detectado a lo largo de estos terrenos; es decir no por ser aleatorio, va a descuidar las diversas comunidades indistintamente de la cobertura vegetal que tengan.

En general se acepta el criterio de tener polígonos que tengan 33 x 33 m de lado, para una superficie de aproximadamente 1000 metros cuadrados, o por transectos de 20x50m u otras dimensiones por cada una, pero deben completar un décimo de hectárea.

En la imagen a continuación, se incluye la distribución de las 3 parcelas de muestreo a lo largo del terreno del proyecto.

Figura N°2. Distribución de las parcelas de muestreo forestal y localización geográfica,

Coordenadas UTM WGS-84.



Parcelas de Muestreo.

P1: 590283 Este y 821068 Norte

P2: 590194 Este y 821098 Norte

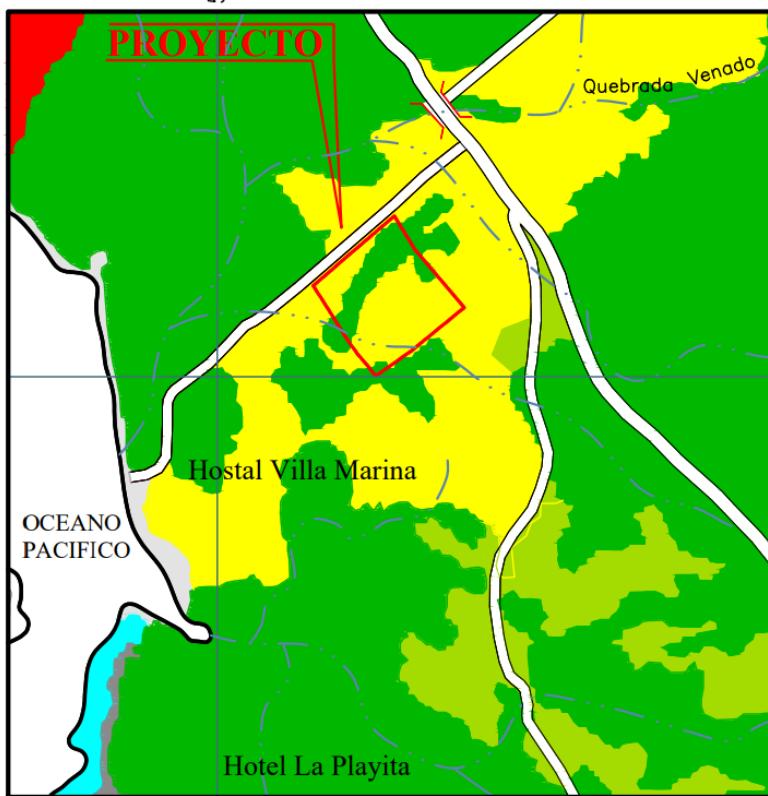
P3: 590309 Este y 821152 Norte

En estas parcelas de muestreo se midieron los árboles partiendo de 10Cm o 0.10m como de costumbre, tomando notas de la identificación del árbol (nombre común), diámetro, altura total y altura comercial DAP, HT y HC.

La cobertura vegetal en las 2.81 Has de este polígono a desarrollar presenta pastos mejorados con vegetación pionera que ocupa una superficie de 2.05ha o sea 70.7%.

El resto está conformado por vegetación típica del Bosque Latifoliado Mixto Secundario (rastrojo) con una superficie de 0.85Has (8,500m²), la cual se observa bordeando el drenaje estacional, como un parche aislado entre mezclado con bejucos y rastreras, para alcanzar el 29.3% de la superficie del terreno.

El resultado de las mediciones con las imágenes de Google aproximando los tipos de vegetación existentes en este polígono nos arrojan los siguientes datos de cobertura en Has y %. Seguidamente en el Cuadro No. 1, podemos ver la distribución en hectáreas y el porcentaje establecido para cada uno de los usos encontrados en el área. A continuación se incluye un detalle del mapa de cobertura vegetal y uso del suelo que ilustra las características de dicho terreno.



VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO

VILLA MARINA FASE 4

Area: 2.96 has.

UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE LOS ASIENTOS,
DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS.

ESCALA 1:10,000 DICIEMBRE DE 2023

- █ BOSQUE LATIFOLIADO MIXTO SECUNDARIO
- █ AREA POBLADA
- █ PASTOS
- █ VEGETACION HERBACEA
- █ AFLORAMINETO ROCOSO
Y TIERRA DESNUDA
- █ VEGETACION BAJA INUNDABLE
- █ PLAYA Y ARENAL NATURAL

El cuadro a continuación muestra la composición de la vegetación en el lugar del proyecto.

Cuadro No. 1
Distribución de la Cobertura Vegetal del Área del Proyecto

No.	Cobertura Vegetal	Hectáreas	Porcentaje
1	Ganadería Agricultura	2.05	70.7%
2	Rastrojo que bordea el drenaje.	0.85	29.3%
	Total		100.0

Las parcelas del muestreo forestal, cubren el total de la superficie que presenta árboles y arbustos en el terreno a desarrollar. Cada parcela se encuentra georreferenciada con coordenadas UTM, las cuales presentamos en el punto 4.1, con las especies forestales encontradas.

En estas parcelas se toman seis variables significativas y que van a darnos como resultado la productividad de cada sitio evaluado, lo que indicaría la densidad efectiva del sitio. Estas son:

Diámetro a la altura del pecho en Centímetros

Diámetro a la altura del pecho en Metros

Altura total

Altura comercial

Área basal

Coeficiente de forma

De esta manera a cada parcela se le ubica su estatus de sitio en base a la distribución vegetativa, como se muestra en los cuadros N° 1, N°2 y N°3, que nos muestran las especies arbóreas encontradas, nombre común, nombre científico, y otros datos dasonométricos usuales.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN LEVANTADA.

Los análisis parten de las variables independientes que se midieron en el campo de las cuales se extraen por medio de fórmulas matemáticas los aspectos importantes estableciendo los resultados esenciales.

Las variables Dap (diámetro a la altura del pecho) en cm y Ht (altura total) en metro y la Hc (altura comercial) en metros, esta información se digitaliza y se ordena como se muestra en el cuadro N° 2, que representa las especies encontradas y cálculos de volúmenes tanto comercial como total de cada árbol por parcela y su frecuencia. Este cuadro nos muestra los resultados del cálculo del volumen en este caso el volumen total del árbol y el volumen comercial. Se añade la frecuencia de árboles por especie en base a la muestra en una hectárea.

4.1. CUADROS DE DATOS DE LAS PARCELAS DE MUESTREO. NÚMERO DE ESPECIES, DAP, HT, HC Y VOLUMEN COMERCIAL.

Cuadro N°1: INVENTARIO FORESTAL PARCELA 1. RASTROJO LÍMITE LADO NORTE.
Ubicación: 590283E y 821068N

Arbol Nº	N.Común	N.Científico	DAPcm	DAPm	HC	HT	Area Basal	Coef Forma	Volumen Total
1	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	15	0.15	3	8	0.018	0.927	0.12
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	20	0.20	5	8	0.031	0.897	0.22
3	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	23	0.23	6	9	0.042	0.881	0.31
4	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	21	0.21	5	8	0.035	0.896	0.24
5	Cortezo	<i>Apeiba tiborbou</i>	35	0.35	4	6	0.096	0.897	0.50
6	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	65	0.65	6	8	0.332	0.845	2.17
7	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	23	0.23	5	8	0.042	0.894	0.28
8	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	41	0.41	3	6	0.132	0.905	0.69
9	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	26	0.26	3	6	0.053	0.918	0.28
10	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	32	0.32	3	6	0.080	0.913	0.42
11	Jobo	<i>Spondias mombim</i>	30	0.30	4	6	0.071	0.901	0.37
12	Higo	<i>Ficus, sp</i>	33	0.33	7	9	0.085	0.859	0.64
13	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	30	0.30	3	5	0.071	0.915	0.31
14	Cortezo	<i>Apeiba tiborbou</i>	30	0.30	4	6	0.071	0.901	0.37
15	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	34	0.34	6	8	0.091	0.871	0.61
16	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	37	0.37	7	9	0.107	0.856	0.80
17	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	21	0.21	7	9	0.035	0.869	0.26
18	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	35	0.35	6	8	0.096	0.871	0.65
19	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	32	0.32	5	8	0.080	0.886	0.54
20	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	38	0.38	4	8	0.113	0.895	0.76
21	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	34	0.34	6	8	0.091	0.871	0.61
22	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	30	0.30	3	8	0.071	0.915	0.48
23	Ciruelo	<i>Spondias</i>	33	0.33	4	8	0.085	0.899	0.58

		<i>purpurea</i>							
24	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	30	0.30	5	7	0.071	0.888	0.43
								Total	12.64

Esta parcela representa un sector del terreno ubicado en la colindancia con el límite norte de la propiedad, muestra rastrojo joven y vegetación pionera. La mayoría de los especímenes son de guácimo, con diámetros menores de 35cm o 0.35m especie abundante en esta propiedad y que tiene la característica de regenerarse por ejes o rebrotos de tocones previamente talados. Hay una hilera de arbustos de ciruelo que evidentemente corresponden a estacones plantados para sostener las alambradas.

Cuadro N°2. INVENTARIO FORESTAL PARCELA 2, SERVIDUMBRE HIDROLÓGICA DE DRENAJE ESTACIONAL.

UBICACIÓN; 590194E Y 821098N

rbol N°	Común	Científico	DAPcm	DAPm	HC	HT	Area Basal	Coef Forma	Volumen Total
1	Guayacán	<i>Handranthus guayacan</i>	45	0.45	3	8	0.159	0.836	1.06
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	15	0.15	5	8	0.018	0.861	0.12
3	Laurel	<i>Cordila alliodora</i>	18	0.18	6	9	0.025	0.845	0.19
4	Nance	<i>Byrsinima crassifolia</i>	32	0.32	5	8	0.080	0.847	0.54
5	Jobo	<i>Spondias mombim</i>	30	0.3	4	6	0.071	0.875	0.37
6	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	21	0.21	6	8	0.035	0.856	0.24
7	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	35	0.35	5	8	0.096	0.844	0.65
8	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	18	0.18	3	6	0.025	0.885	0.14
9	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	18	0.18	3	6	0.025	0.885	0.14
10	Carate	<i>Bursa simarouba</i>	28	0.28	3	6	0.062	0.876	0.32
11	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	73	0.73	7	1	0.085	0.872	3.84
12	Guachapalí	<i>Albizia guachepele</i>	68	0.68	7	9	0.113	0.828	2.77
13	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	30	0.3	3	5	0.071	0.888	0.31
14	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	30	0.30	4	6	0.102	0.870	0.53
15	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	34	0.34	6	8	0.091	0.845	0.61
16	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	36	0.36	7	9	0.102	0.830	0.76
17	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	15	0.15	7	9	0.018	0.848	0.13
18	Cortezo	<i>Apeiba tiborbo</i>	26	0.26	6	8	0.053	0.852	0.36
19	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	15	0.15	5	8	0.018	0.861	0.12

20	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	28	0.2 8	4	8	0.062	0.850	0.42
21	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	31	0.3 1	6	8	0.075	0.847	0.51
22	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	36	0.3 6	3	8	0.102	0.843	0.69
23	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	33	0.3 3	4	8	0.085	0.846	0.58
								Total	15.40

Esta es una franja arbórea-arbustiva que bordea el drenaje estacional, en esta se encuentran especímenes de mayor diámetro que los encontrados en las parcelas de rastrojo secundario, con un par de ejemplares de Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*) y otro de Guachapalí (*Albizia guachepele*) que presenta DPA hasta de 73cm DAP, pero el resto de los arbustos y árboles (aproximadamente 22 individuos) son de pequeños diámetros y forman parte del segundo estrato vegetacional. Se ha observado que el uvero (*Coccoloba uvifera*) es capaz de generar ejes o rebrotes de tocones previamente talados.

Cuadro N° 3. INVENTARIO FORESTAL PARCELA 3, RASTROJO LADO ESTE
UBICACIÓN: 590309E Y 821152N

Arbol N°	N.Común	N.Científico	DAP cm	DAP m	HC	HT	Área Basal	Coef Forma	Volumen Total
1	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	25	0.25	3	8	0.04 9	0.852	0.33
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	45	0.45	5	8	0.15 9	0.836	1.06
3	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	41	0.41	6	9	0.13 2	0.826	0.98
4	Higo	<i>Ficus sp</i>	54	0.54	5	8	0.22 9	0.828	1.52
5	Jobo	<i>Spondias mombim</i>	45	0.45	4	6	0.15 9	0.862	0.82
6	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	35	0.35	6	8	0.09 6	0.844	0.65
7	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	38	0.38	5	8	0.11 3	0.841	0.76
8	Jobo	<i>Spondias mombim</i>	43	0.43	3	6	0.14 5	0.864	0.75
								Total	6.87

Esta es la parcela de muestreo con menor registro de especies e individuos, está rodeada de pastos mejorados y malezas no leñosas o sea vegetación pionera.

Al contabilizar el total de la masa forestal resultante de este muestreo tenemos que:

a-Parcela 1: 12.64m³

b-Parcela 2: 15.40m³

c-Parcela 3: 6.87m³

Total 34.91m³

El cuadro a continuación expresa la frecuencia de hallazgo por especies en este muestro aplicado a las 2.81 Has del proyecto.

Cuadro N°4. Especies, frecuencia y porcentaje.

Arbol Nº	N.Común	N.Científico	Total o Frecuencia	Porcentaje
1	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	18	35.2
2	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	9	17.6
3	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	7	13.7
4	Jobo	<i>Spondias mombim</i>	4	7.8
5	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	3	5.8
6	Corotú	<i>Enterolobium ciclocarpum</i>	2	3.9
7	Cortezo	<i>Apeiba tiborbou</i>	2	3.9
8	Higo	<i>Ficus, sp.</i>	1	1.9
9	Carate	<i>Bursera simarouba</i>	1	1.9
10	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	1	1.9
11	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	1.9
12	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	1	1.9
13	Guayacán	<i>Handroanthus guayacan</i>	1	1.9
		Total	51	100.00

FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA BAJO ESTUDIO.



**Tocón de uvero (*Coccoloba uvifera*) con
Múltiples ejes de crecimiento**



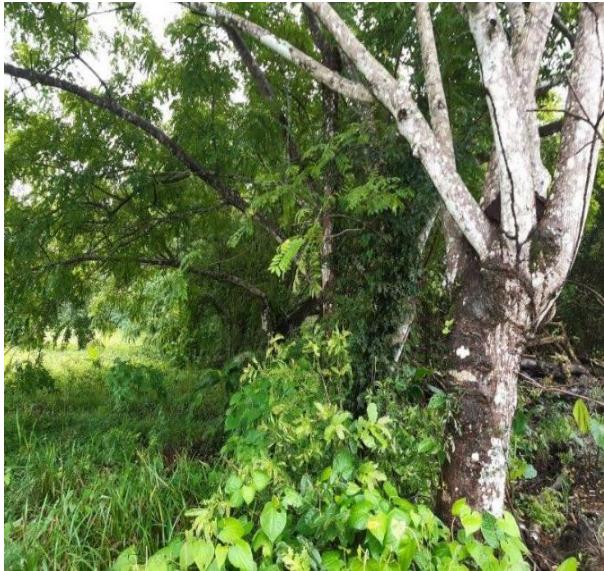
**Arbustos de guácimo (*Guazuma ulmifolia*)
con cinta de demarcación de los lotes de muestreo**



Parche de rastrojo joven y pastos mejorados.



Árbol de Corotú a orillas del arroyo.



Árboles de ciruelo en una cerca o travesía



Cerca lado norte.



Vista de norte a sur del lote de terreno de 2.96Has.

6.CONCLUSIONES:

De acuerdo a los datos recabados en este inventario forestal realizado en 3 lotes de 1000m² cada uno, que se llevó a cabo en este terreno ganadero, se determinó que el mismo cuenta con un drenaje estacional (que sólo mantiene agua en la estación lluviosa y que por sus características no aparece marcado en la cartografía oficial del Instituto Tommy Guardia); el cual está atravesado de norte a sur, y que cuenta con un estrecho cordón de árboles que le rodean, adicionalmente hay en este sector de la finca, porciones que presentan segmentos cubiertos de malezas leñosas arbustivas, y vegetación pionera.

La cobertura vegetal en las 2.81 Has de este polígono a desarrollar presenta pastos mejorados con vegetación pionera que ocupa una superficie de 0.85Has (8,500m²) o sea el 29.3% de la superficie del terreno y la restante superficie de 2.05Ha o sea el 70.7%, está constituido por la franja de árboles y arbustos que bordean el arroyo estacional.

Los resultados del inventario nos muestran un total de 13 especies y 51 individuos contabilizados, en una muestra de 0.3 has equivalente al 10% del total de la superficie del terreno. Se muestra de la misma forma la frecuencia de la especie, el porcentaje de esta en el sitio, el volumen total y comercial por especie. La grafica No 1 muestra estas tendencias en las 13 especies encontradas.

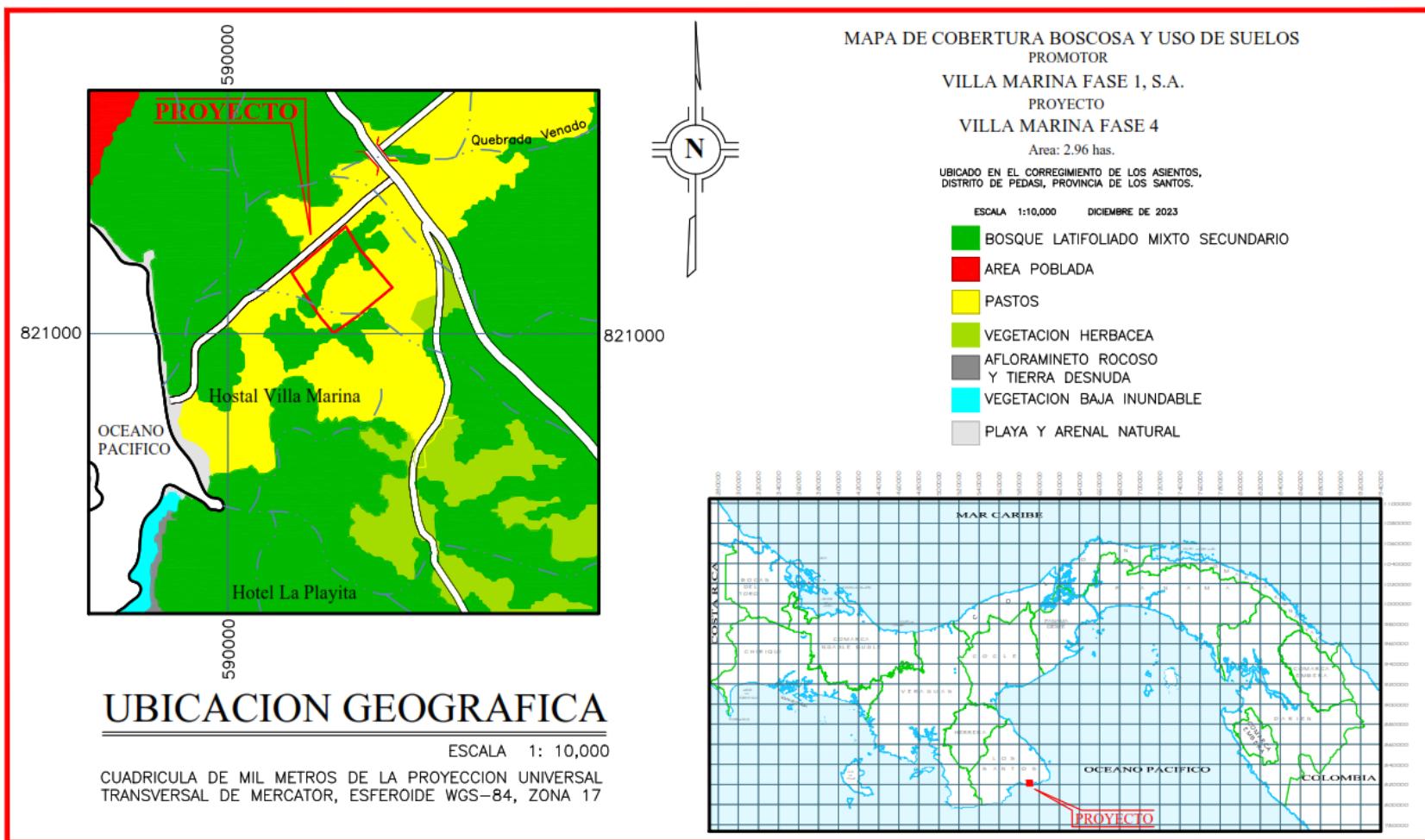
Es evidente que el Guácimo ocupa la mayor presencia de individuos contabilizados (18) con el 35.2%, seguido por Uvero con (9) para el 1, luego el ciruelo (7) para el 7.6%, jobo (4) para 7.8%, ceibo (3) para el 5.8%, Corotú (2) para el 3.9%, igualmente el corteza (2) para otro 3.9% y las restantes especies a saber; higo, carate, guarumo, nance, laurel y guayacán con 1 ejemplar cada uno para el 1.9 por especie en el total contabilizado.

Los indicadores de productividad en el sitio nos muestran una clara perspectiva del tipo de vegetación imperante en el sitio, se puede concluir que se estima una productividad muy baja tratándose de un potrero con una mayoría de la superficie en pastos mejorados y escasas formaciones arbóreas y arbustivas que muestran pequeños diámetros y alturas.

Estos son los resultados, sobre un área que por lo general sus especies arbóreas están en una lista muy reducida, lo cual quedó bien definido en el inventario, mostrando muy poca productividad colectiva, y su volumen total igualmente no es significativo para el área.

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

En la página siguiente se aporta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo para su verificación.



6.2. Características de la fauna:

Se describe a continuación el resultado de observaciones realizadas durante las giras de campo y mediante la revisión de la información secundaria sobre la fauna terrestre que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto. Valga señalar que durante las visitas a campo no hubo mayores avistamientos de fauna silvestre, salvo de aves, durante los recorridos a pie por la propiedad.

En cuanto a la fauna silvestre característica del área de incidencia del proyecto a desarrollar, se puede señalar brevemente que la misma consiste principalmente en especies que presentan notable movilidad, es decir que se desplazan de los entornos del potrero que incluye pastos mejorados, rastrojo y árboles dispersos.

La mayor parte de las especies animales que convergen en esta zona son comunes y características de ambientes muy intervenidos de las tierras bajas del pacífico panameño.

-Mamíferos:

Los mamíferos podrían ser considerados como uno de los grupos faunísticos más exigentes en términos de cantidad y calidad de hábitat, de ahí que muchas especies muestren agotamiento y posible desaparición local, dado el deterioro ambiental generalizado y la expansiva actividad antrópica. Para este componente, se estima que unas 10 especies, ninguna considerada como especie en peligro de extinción, podrían estar presentes en la zona.

A continuación se mencionan las siguientes:

Nombre Científico	Nombre común	RG	BT	FCC	Observaciones
Orden Chiroptera					
Familia Emballonuridae					
<i>Rhynchoycteris naso</i>	Murciélagos Mariposa	N	x	x	Común
Familia Molossidae					
<i>Molossus ater = rufus</i>	Murciélagos	N	x	x	Común
Familia Phyllostomidae					
Subfamilia Carollinae					
<i>Carollia castanea</i>	Murciélagos	N	x	x	Común
Subfamilia Stenodermatinae					

		<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélagos Frutero	N	x	x	Muy común
		Orden Didelphimorphia					
		Familia Didelphidae					
		<i>Didelphys marsupialis</i>	Zorra o Zorro Pelón	N	x	x	Común
		Orden Lagomorpha					
		Familia Leporidae					
		<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo Muleto	N	x	x	Poco común
		<i>Subfamilia Sigmodontinae</i>					
		<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	Rata Pigmea Arrocera	N	x	x	Raro
		<i>Oryzomys albicularis</i>	Ratón Arrocero	N	x	x	Común
		<i>Sigmodon hispidus</i>	Ratón Algodonero Común	N	x	x	Común
		Familia Sciuridae					
		<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla de Coliroja	N	x	x	común
		<i>Sciurus variegatoides helvous</i>	Ardilla Común	N	x	x	común
		Orden Xenathra (Edentata)					
		Familia Bradypodidae					
		Familia Dasypodidae					
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo Común	N	x	x	Común

-Aves

En relación con la avifauna, a pesar que los hábitats en el área comprenden principalmente hábitats perturbados o en estado de crecimiento temprano, las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como lo son su amplio rango de adaptación a diversos tipos de hábitats y de gremios alimentarios.

En general, se registraron especies de aves que en su mayoría se encuentran asociadas a ambientes alterados y que tienen comportamientos cosmopolitas y de alto desplazamiento por lo cual no son únicas de este hábitat, como las garzas (*Bubulcus ibis* y *Ardea alba*), aves carroñeras como los gallinazos (*Coragyps atratus* y *Cathartes aura*), palomas comunes y propias de tierras bajas (*Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*, *Patagioenas cayennensis*), el garrapatero (*Crotophaga ani*), el pecho amarillo (*Tyrannus melancholicus*), bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), el sangre toro (*Ramphocelus dimidiatus*), los espiguero (*Sporophila americana*) y el talingo o negro coligrande (*Quiscalus mexicanus*) entre otras.

Aves observadas:



Melanerpes rubricapillus (Carpintero)



Tyrannus savana (Tijereta)



Tyrannus melancholicus (Pechiamarillo)



Thraupis episcopus (Azulejo)



Vanellus chilensis (Tero Sureño)



Quiscalus mexicanus (Chango)

Listado de las especies de aves que encontramos en el área.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
CLASE AVES					
ORDEN CICCONIFORMES					
Familia Ardeidae					
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	LC	-	-	Común
<i>Ardea alba</i>	Garza Grande	LC	-	-	Común
ORDEN FALCONIFORMES					
Familia Cathartidae					
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	LC	-	-	Común
<i>Cathartes aura</i>	Noneca	LC	-	-	Común
Familia Falconidae					
<i>Caracara cheriway</i>	Caracará crestado	LC	II	-	Común
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara Cabeciamarillo	LC	II	-	Común
Familia Accipitridae					
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	LC	II	-	Raro
ORDEN COLUMBIFORMES					
Familia Columbidae					
<i>Columbina talpacotti</i>	Tortolita común	LC	-	-	Común
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	LC	-	-	Común
ORDEN PSITTACIFORMES					
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	LC	II	VU	Común
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro moniamarillo	LC	II	EN	Común
ORDEN CUCULIFORMES					
Familia Cuculidae					
<i>Crotophaga ani</i>	Talingo	LC	-	-	Común
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	LC	-	-	Común
ORDEN CAPRIMULGIFORMES					
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Capacho	LC	-	-	Raro
ORDEN PASSERIFORMES					
Familia Hirundinidae					
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	LC	-	-	Común
Familia Thraupidae					
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	LC	-	-	Común
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmata	LC	-	-	Común
<i>Ramphocelus tus</i>	Tangara Sangre	LC	-	-	Común

<i>Sporophila americana</i>	Semillerito	LC	-	-	Común
Familia Icteridae					
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	LC	-	-	Común
<i>Sturnella magna</i>	Pastorero común	LC	-	-	Común
Familia Picidae					
<i>Melanerpes</i> <i>billus</i>	Carpintero	LC	-	-	Común
Familia Tyrannidae					
<i>Tyrannus</i> <i>olicus</i>	Pechiamarillo	LC	-	-	Común
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	LC	-	-	Común

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I, II, III = Apéndices de CITES; Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

-Herpetología (Anfibios y reptiles)

Durante las observaciones realizadas en el área del proyecto, no se observaron especímenes de anfibios y reptiles, probablemente vinculado al factor de control de plagas mediante el uso de agroquímicos en el área, y la quema. Las especies registradas en este sector corresponden a especies comunes y poco exigentes en cuestión de hábitats, pues es notable que los que se muestran en estos sectores, sufren constantemente transformaciones en cuanto a su calidad, por actividades constantes tales como la roza y quema de herbazales, riego de agroquímicos para la siembra de caña de azúcar, entre otras actividades de origen antropogénicas.

Listado de las especies de anfibios y reptiles registradas durante este estudio.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	CN	CITES	RN	ABUNDANCIA
CLASE REPTILIA					
Orden Serpentes					
Familia Boidae					
<i>Boa imperator</i>	Boa constrictora		II	VU	
Familia Colubridae					
<i>Leptodeira rombhifera</i>	falsa víbora		-	-	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra Bejuquilla		-	-	
<i>Spilotes pullatus</i>	Culebra Java		-	-	
Familia Elapidae					
<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Coral verdadera		-	-	

Familia Iguanidae					
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde		II	-	
Familia Dactyloidea					
<i>Anolis auratus</i>	Lagartija		-	-	
<i>Anolis sp.</i>	Lagartija		-		
Familia Teiidae					
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero		-		
Familia Corytophanidae			-		
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho		-		
Familia Gekkonidae			-		
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gekko		-		
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gekko		-		
CLASE AMPHIBIA					
Orden Anura					
Familia Bufonidae					
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	C	-		
FAMILIA HYLIDAE					
<i>Dendrosophus microcephalus</i>	Rana cri- cri	C	-		
<i>Scinax sp.</i>	Rana arbórea	C	-		
FAMILIA LEIUPERIDAE					
<i>Engystomops pustulosus</i>	Tungara	C	-		

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016) ; I , II, III = Apéndices de CITES;

Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Reptiles:



Iguana verde (*Iguana iguana*)



Sapo común (*Bufo marinus*)

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

La metodología para determinar la presencia de fauna silvestre en el sitio del proyecto ha consistido en recorrer la propiedad en transectos longitudinales a las cercas o travesías de las mangas del potrero y a ambos lados del drenaje estacional, y en la zona de gramíneas dedicada al pastoreo de ganado, verificando la presencia de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantes o trinos o visualizaciones, además de aquellas que fueron señaladas durante las entrevistas a personas del área.

Se puede apreciar que en términos generales la diversidad de especies de fauna durante las evaluaciones dentro del área a desarrollar es muy baja. El grupo de las aves fue el que mostró algunos registros de especies con respecto a los organismos que forman parte de la fauna de vertebrados tales como mamíferos, reptiles y anfibios.

Esto puede estar relacionado con la capacidad que tienen estos organismos para adaptarse a distintos hábitats de manera satisfactoria, gracias al éxito de sus métodos de desplazamiento.

Tomando en cuenta que el terreno es un potrero en uso ganadero, y que solo se observa la presencia de hábitats cerca del arroyo estacional como área con cierto potencial para la fauna silvestre, se determinó que era viable efectuar en este sitio las observaciones porque en los llanos alterados no es mucha la presencia de especímenes animales.

En el entorno de este arroyo temporal se tomó como área de referencia un punto cuyas coordenadas son: **590194 Este y 821098 Norte**. Adicionalmente, se verificó la información de la fauna del sitio en textos y sitios web que se citan a continuación:

- Álvarez, E. y J. Morrone. 2004. Propuesta de Áreas para la conservación de Aves de México, Empleando Herramientas Pangráficas e Índices de Complementariedad. *Interciencia*. 29 (3): 112-120.
- Agudo et al., Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico. Contenido y Metodología. Secretaría General del Medio Ambiente. Ministerio de Medio Ambiente. 809 pp.
- Angehr, George. 2003. Directorio de Áreas Importantes para Aves en Panamá. Audubon Society de Panamá. Imprelibros, S.A. Balboa, Panamá.
- Curson, Jon.; Quinn, David and Beadle, David. 1994. New World Warblers: An Identification Guide [Pájaros Canoros del Nuevo Mundo: Una Guía de Identificación]. Christopher Helm. Londres, Inglaterra.
- CITES y UNEP. 2007. Apéndices I, II Y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. 46 p. <http://www.cites.org/esp/app/s-appendices.pdf>.
- Day, G. I., Schemmitz, S.D.; Taber, R.D. 1987. Captura y Marcación de Animales Silvestres. Pp 63-94. En R. Tarres (ed.). Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. Printed in the U.S.A For Wildlife Society, Inc. WWF. 703 p.

- Eisemberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics: The Northern Neotropics - Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, French Guiana.
- [Mamíferos de los Neotrópicos: Los Neotrópicos del Norte - Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, Guyana Francesa]. The University of Chicago Press. USA.
- Ferguson-Lees, James y Christie, David. 2005. Raptors of the World [Aves de Rapiña del Mundo]. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 320 páginas.
- Ibáñez, R., Rand, S. y Jaramillo, C. 1999. Los anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Editorial Mizrachi y Pujol. Panamá.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG.) 2007. Atlas Nacional de la Republica de Panama. Cuarta Edición. Editora Novo. Art. 209 p.
- Köhler, G. 2003. Reptiles of Central América [Reptiles de Centroamérica]. Herpeton Verlag Elke Köhler. 367 pp.
- Ridgely, Robert y Wynne, John. 1993. Guía de las Aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. 1st. Ed. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, ANCON. 614 páginas
- Reid, F. 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America & Southeast México [Una Guía de Campo para los Mamíferos de Centroamérica y el Sudeste de México]. Oxford University, 346 p

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:

No se determinó la presencia de especímenes de la fauna silvestre incluidos en categorías de conservación en este lugar.

6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

6.4. Análisis de ecosistemas frágiles identificados:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

Para el desarrollo de este capítulo, se han utilizado los datos preliminares del Censo de Población y Vivienda llevado a cabo recientemente en el año 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República, que indicó que el distrito de Pedasí contaba con una población de 4,942 habitantes.

Son datos generales y preliminares de la provincia, el distrito y corregimiento. Igualmente, el informe recoge la data obtenida en campo, donde la comunidad objeto de estudio, expuso sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental del proyecto.

El distrito de Pedasí fue fundado en 1840, ubicado en la punta sureña de la Península de Azuero, también conocida como la “Costa Atunera”, es un paraíso para los amantes de la pesca y el turismo en general por su riqueza ecológica. Inversionistas, jubilados y personalidades del mundo de la farándula internacional, ven en este pueblo pesquero un paraíso para el disfrute de diversas actividades. Se compara a Pedasí con la provincia de Guanacaste en Costa Rica, y los inversionistas consideran una excelente oportunidad para comprar estas tierras frente al mar para realizar futuros desarrollos.

Pedasí se encuentra ubicado en la región norte de la provincia de Los Santos, bordeando el Océano Pacífico, a los 7° de latitud norte y 80° de longitud oeste. Limita al norte con el distrito de Pocrí, al sur con el Océano Pacífico, al este Océano Pacífico (Golfo de Panamá) y al oeste con los distrito de Las Tablas y Tonosí. El distrito de Pedasí está constituido por los siguientes corregimientos: Pedasí-Cabecera, Los Asientos, Mariabé, Purio, Oria Arriba. Posee dos reservas ecológicas de gran importancia en la biodiversidad del sitio. Isla Iguana que es un paraíso para la fauna marina del sitio, con una extensión de 58 hectáreas y Pablo Arturo Barrios con 30 hectáreas.

El área específica en donde se desarrollará el proyecto será el corregimiento de Los Asientos, las principales actividades económicas son la pesca artesanal, que representa una importante fuente de ingreso y soporte económico para las comunidades costeras de la provincia, la producción de maíz y la cría de ganado vacuno. Por las condiciones territoriales que favorecen el sector, la actividad económica más importante hoy en día es el turismo, ya que genera ingresos al Municipio y a la comunidad en general, pues el distrito de Pedasí cuenta con paradisíacas playas, como es el caso del refugio de vida silvestre de Isla Iguana, de 52 hectáreas

rodeadas de arrecifes coralinos y abundante vida marina.

En las playas de Pedasí se pueden practicar actividades como surf y pesca, sus playas son famosas por las grandes olas para la práctica del surf, tal es el caso de Playa Venado o *Venao* en donde se llevan a cabo torneos internacionales de este deporte acuático. Adicionalmente se pueden llevar a cabo actividades como avistamiento o anidamiento de tortugas marinas, observación de flora y fauna durante caminatas, y avistamiento de ballenas³.

Registro fotográfico del entorno del sitio:



Cruce de la carretera a Tonosí y entrada al perímetro de Villa Marina. A la derecha la calle de acceso pavimentada pasa adyacente al terreno que será lotificado.



Cruce a "Playita Resort" un negocio turístico



Instalación de un futuro negocio cerca al proyecto.

³ Plan de Desarrollo y Modernización Municipal del Distrito de Pedasí.

7.1. Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad:

En los terrenos objeto del presente EsIA, los suelos están ocupados en la actualidad con pastos ganaderos, y otros segmentos propiedades del promotor cuentan con edificaciones, vías y servicios públicos construidos y amparados en varios Estudios de Impacto Ambiental previos aprobados y que fueron mencionados.

Un tanto más al oeste, se ubica el polígono turístico y comercial de Playa Venao, que incluye tanto hoteles como edificios de apartamentos, restaurantes, sitios de entretenimiento y lotes residenciales, ocupados por extranjeros y nacionales que se encuentran en pleno crecimiento.

Tierra adentro, al cruzar la carretera entre Tonosí y Pedasí, se observan vastos territorios de serranías, hondonadas, lomas y colinas en las que se lleva a cabo la ganadería extensiva en suelos sumamente empobrecidos por el sobre pastoreo y las quemas.

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

Este sector de Las Escobas tal como se conocía a la comunidad próxima a Playa Venao, pertenece al corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, y prácticamente se ha convertido en un importante polo de desarrollo turístico, por lo cual no existe en este sector una comunidad rural como tal, dado que la mayoría de los terrenos se encuentran ocupados con hoteles y diversas actividades turísticas, y varios edificios de apartamentos y terrenos con algunas residencias individuales, en su mayoría ocupados por panameños provenientes de otras regiones del país, o extranjeros que se han instalado en estas tierras.

El propio proyecto de desarrollo Villa Marina desde su primera fase, incluyó un hotel de playa, y sucesivamente se fueron construyendo edificios de apartamentos que se han utilizado bajo la modalidad de tiempo compartido es decir, lo utilizan sus propietarios en ciertas épocas del año, pero también se alquilan como alojamiento turístico temporal.

En las proximidades del terreno de este proyecto existe solo una familia del área dedicada a la actividad ganadera, y a más de 3 km al norte, existen localidades como la denominadas Planes de Cañaveral, y Altos del Espino Prieto, y hacia el este de 5 km, lugares poblados del corregimiento de Altos de Oria y de Los Asientos.

La mayor actividad económica y comercial que se lleva a cabo en los alrededores es la turística de Playa Venao, que moviliza gran cantidad de turistas y visitantes, como también de residentes, temporales o permanentes beneficiando la economía de la región y del país.

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

El área en la cual se propone el desarrollo del proyecto se ubica en el corregimiento de Los Asientos perteneciente al distrito de Pedasí, provincia de Los Santos. A continuación se proveen los indicadores preliminares demográficos del sector en que se ejecutará el proyecto que se han extraído de los resultados publicados por el INEC de la Contraloría General de la República.

Datos de la población censada en el distrito y corregimiento

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	2023			Índice de masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)
	Total	Hombres	Mujeres	
Pedasí	4,942	2,585	2,357	109.7
Pedasí (cabecera)	2,980	1,528	1,452	105.2
Los Asientos	714	389	325	119.7

7.2.2.Índice de mortalidad y morbilidad:

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

Para implementar el Plan de Participación Ciudadana, se procedió a ubicar el lugar de desarrollo del proyecto, para el cálculo de la muestra representativa, hemos tomado en consideración la información referente a la cantidad de habitantes censados por vivienda 3.7 y la cantidad de residencias que componen el entorno del sitio del proyecto que son un total aproximado de 32.

Para conocer la percepción local sobre el proyecto se aplicó la consulta ciudadana haciendo uso de un formato de encuesta impreso y la entrega de una volante informativa para comunicar a los residentes del área sobre la ejecución de este nuevo proyecto de lotificación y que emitieran sus comentarios y opiniones sobre este.

Objetivo: Conocer la percepción de los residentes del área de influencia directa del proyecto mediante la aplicación de una encuesta que forma parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado.

Metodología: Para realizar la Participación Ciudadana, realizamos un estudio sociológico sobre la base de un muestreo estratificado que incluyó como elementos muestrales o unidad de análisis relevante el sector de opinión que se correlaciona con el uso del área, en torno al sitio del proyecto.

Tamaño de la muestra:

El número de encuestas aplicadas dependió de los residentes y comercios (hoteles y otras instalaciones) que atendieron la solicitud realizada por parte del personal encuestador, quiénes no solo visitaron las residencias que se encuentran bastante alejadas unas de otras, sino también los establecimientos comerciales que se ubican aledaños al proyecto, teniendo que incluir no solo al corregimiento de Los Asientos, sino también a Pedasí cabecera y Cañas que es el sitio de donde proviene la mayor cantidad de personal que labora en el área.

El cálculo del tamaño de la muestra con un muestreo finito, teniendo en cuenta la cantidad de residencias y comercios que se encuentran en el área de influencia directa y la cantidad de habitantes por vivienda resultante del Censo 2023 para el corregimiento de Los Asientos que arrojó una cantidad de 714 habitantes y una cantidad de 32 viviendas y comercios ubicados en el entorno del sitio destinado al proyecto. Cantidad de residentes de Los Asientos 714 y cantidad de habitantes por vivienda 3.7, lo que da como resultado que la cantidad de población a censar correspondería a 118, no obstante aplicando la fórmula estadística siguiente se arrojan los siguientes resultados:

Variable	Descripción	Valores
N	Tamaño de la población	118
Z	Nivel de confianza	1.96 (nivel de confianza 95%)
p	Probabilidad que ocurra el evento	50%
q	Probabilidad que ocurra el evento estudiado	50%
e	Error de estimación máximo	20%
n	Tamaño de la muestra	20

A continuación, se indica la ecuación utilizada para el cálculo del tamaño de la muestra finita:

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

Desarrollo:

$$n = \frac{118 * (1.96)^2 * 0.50 * 0.50}{(0.21)^2 * (118 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 20$$

El resultado de esta fórmula arrojó que se requeriría realizar no menos de 20 encuestas para poder tener nivel de confianza del 95%, no obstante en total se aplicaron 30 encuestas entre residentes y trabajadores, rebasando esta cantidad, lo que incluyó adicionalmente la consulta a la autoridad competente, en este caso el Alcalde del distrito de Pedasí, a quién le fue explicado el proyecto, así como los posibles impactos que este podría ocasionar.

La encuesta fue elaborada con preguntas en referencia a su, sexo, edad, ubicación, problemas ambientales detectados en el área, posteriormente luego de dar la información del proyecto, conocer su opinión y las recomendaciones que puedan brindar.

Análisis de encuestas:

En total se realizaron 30 encuestas de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

RESULTADOS DE LA CONSULTA CIUDADANA
PROMOTOR: VILLA MARINA FASE 1, S.A
PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

En el mes de enero de 2024 se aplicaron 30 encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes del corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí y otras localidades aledañas sobre el proyecto a personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose los resultados que a continuación detallamos.

1. Componente por sexo de los encuestados

De las 30 encuestas aplicadas un total de 20 (67 %) fueron del sexo masculino y 10 (33%) corresponden al sexo femenino.

Gráfica N° 1
Sexo de los encuestados

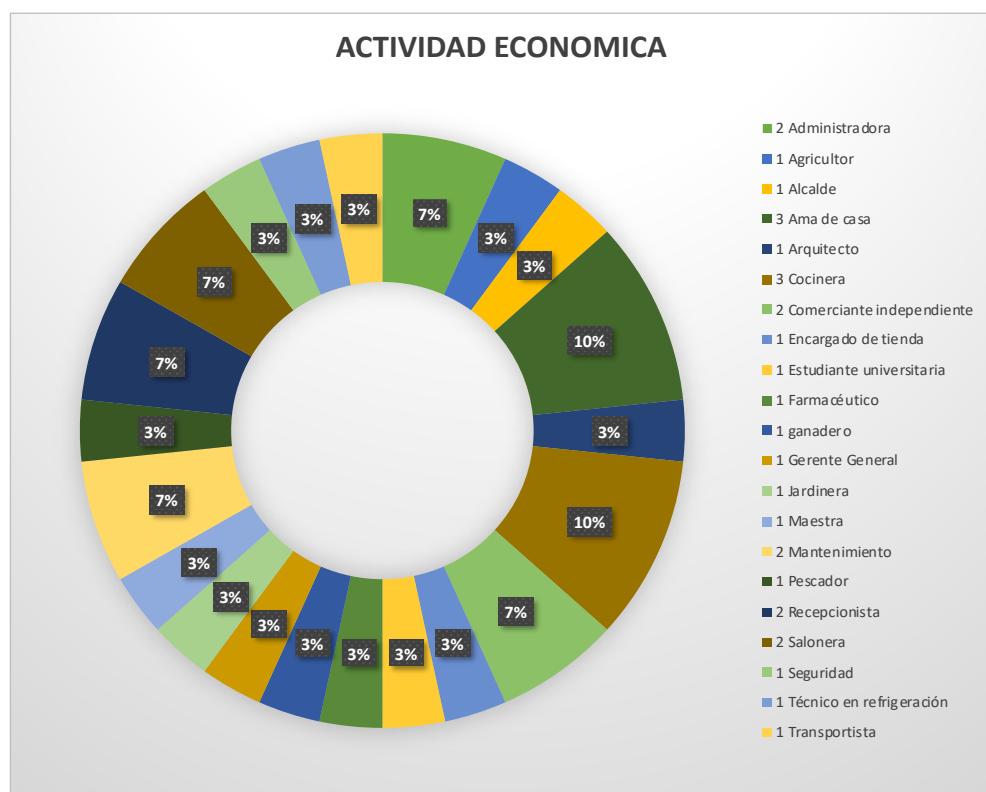


2. Por ocupación

De los resultados obtenidos podemos indicar que se encuentran personas dedicadas a labores del hogar (amas de casa), comerciantes independientes, saloneros, arquitectos, etc.

En la siguiente gráfica se puede apreciar los tipos de ocupación comunes que reportan en esta población.

Gráfica N° 2
Ocupación de los encuestados.



3. Por rango de edad

Los rangos estaban definidos entre 18 a 30 años; 31 a 40 años; 41 a 50 años y más de 51 años

Gráfica N° 3
Edad de los encuestados.



Con relación a esta interrogante el 33% de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 18 a 30 años; seguido por un 40 % indicó que sus edades estaban en rangos entre los 31 a 40 años, el 17% indicó que su rango de 41 a 50 años y un 10 % está en el rango de más de 51 años.

4. Tiempo de residir en el sector

Los rangos definidos fueron de 1 – 10 años, 11 a 20 años y más de 21

Gráfica N° 4
Años de residir en el lugar



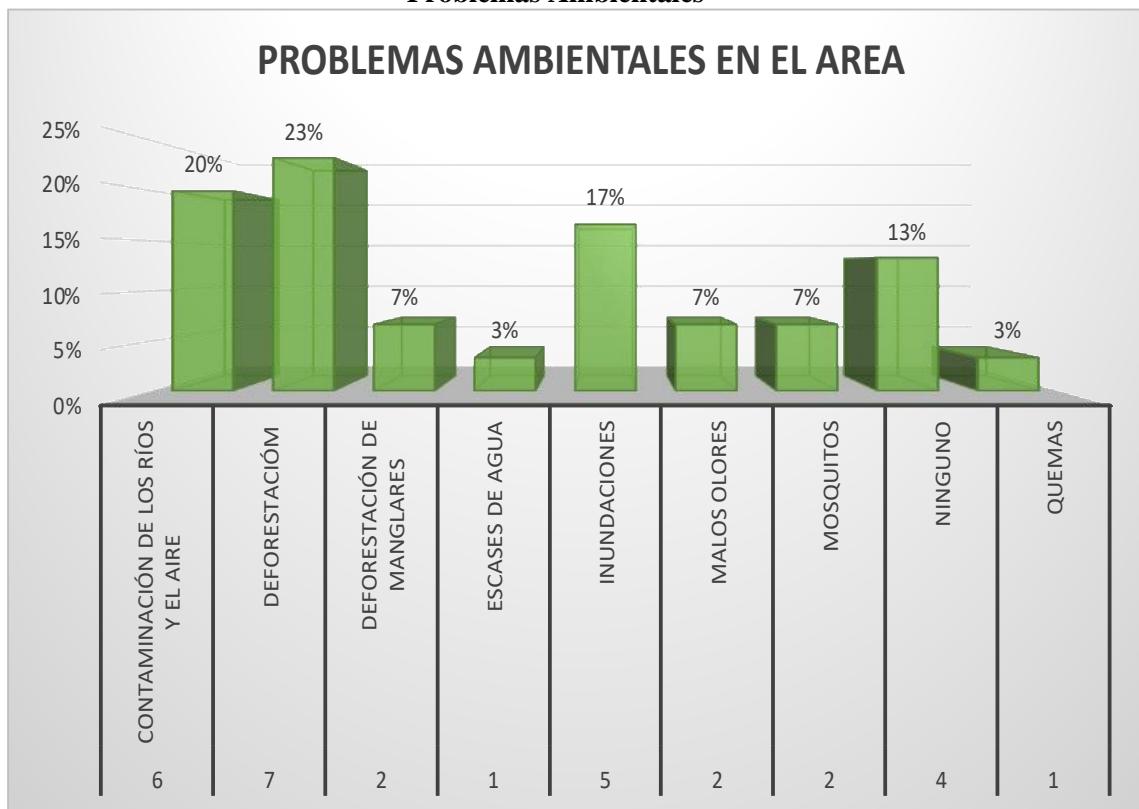
- El 50 % de los encuestados indicó que tiene entre 1-10 años de residir en el lugar.
- El 13 % de los encuestados indicó que tiene entre 11 - 20 años de residir en el lugar.
- El 37 % de los encuestados que tiene más de 21 años de residir en el sector.

5. Qué tipo de problemas ambientales que ocurren en el área.

Para el tema relacionado con este ítem se obtuvo las siguientes alternativas:

- Deforestación
- Contaminación del río
- Inundaciones
- Otros

Gráfica N° 5
Problemas Ambientales



6. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos?

En relación con esta pregunta la totalidad de los encuestados respondió que sí conocen el lugar para un 100%.

7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa Villa Marina Fase 1, S.A hará trabajos de acondicionamiento de terreno con fines de hacer una lotificación en terrenos de su propiedad para la futura venta?

Un 67% indicó que sí y un 33% indicó que no

Gráfica No 6
Conocimiento del proyecto.



8. ¿Que le parece la idea?

A la mayoría de los encuestados les pareció buena la idea (57%), luego de un (37%) que no le interesó opinar y un (7%) que le parece mala.

Gráfica No 7
Idea del proyecto

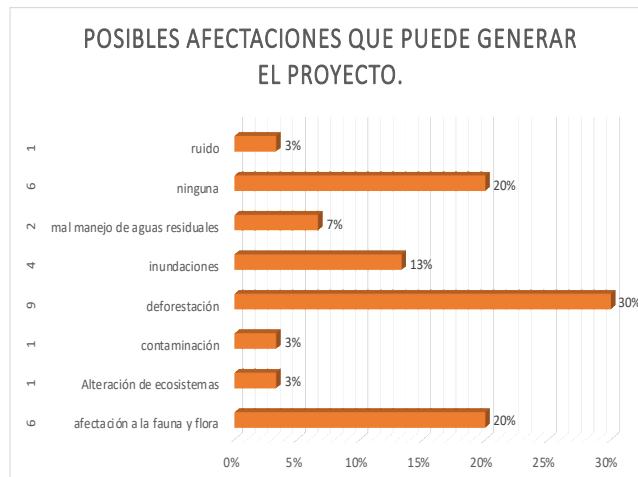


9. ¿Qué afectaciones cree usted que puede causar el desarrollo del proyecto en este sitio?

Entre las respuestas que se aportaron se encuentran las siguientes:

- Deforestación
- Afectación a la fauna y flora
- Inundaciones

Gráfica N° 8
Posibles afectaciones

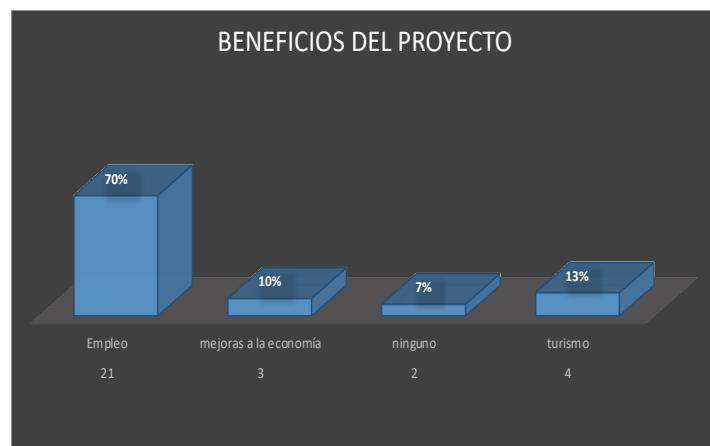


10. Que beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto

Los encuestados indicaron los siguiente:

- Aumento de fuentes de empleo
- Aumento de turismo
- Crecimiento económico del sector

Gráfica N° 9
Beneficios del proyecto



Registro fotográfico de la consulta ciudadana realizada:



Entrevista con el Alcalde del distrito de Pedasí, Licdo. Miguel Batista.



Aplicación de encuestas en los comercios aledaños (hoteles y edificios de apartamentos).



Aplicación de encuestas en
el corregimiento de Los
Asientos, Pedasí cabecera y
Cañas.

Panamá, 11 de septiembre de 2023.

LICENCIADO

MIGUEL BATISTA

ALCALDE DEL DISTRITO DE PEDASÍ

E.S.D

Estimado Sr. Alcalde:

Ante todo reciba cordiales saludos. Me dirijo a Ud. en la presente ocasión con la finalidad de ponerle en conocimiento que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Cat I (uno) del proyecto Villa Marina Fase 4, ubicado en terrenos de la empresa Inversiones Villa Marina, S.A ubicados en el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos.

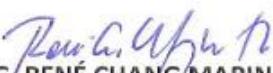
Este proyecto consistirá en labores de limpieza y acondicionamiento de terrenos para lotificación lo que a su vez conlleva la construcción de la infraestructura básica inherente a este tipo de obras.

Es nuestro interés informar a Ud. sobre el proyecto, por lo cual adjuntamos un formulario de encuesta para conocer su opinión en su calidad de autoridad del distrito de Pedasí sobre esta iniciativa de la empresa Villa Marina Fase 1, S.A.

En caso de que surja alguna inquietud o requiera mayor información sobre el proyecto, puede solicitarla a los Consultores Ambientales de la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A a los teléfonos 6671-69-00 o 6434-47-23, o a los correos rita@aeconsultpanama.com o changmarinrene@gmail.com.

Sin otro particular nos suscribimos de Ud.

Atentamente.


ING. RENÉ CHANG MARIN

CONSULTOR AMBIENTAL

ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A



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

Con motivo de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental se realizó una prospección arqueológica a cargo de un arqueólogo idóneo, cuyo informe se aporta en las siguientes páginas.

**Evaluación de los Recursos Arqueológicos
EsIA Villa Marina Fase 4
Playa Venao, Distrito de Pedasí, Provincia de Los Santos**



Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir
Registro DNPH 04-09

1- Resumen Ejecutivo

A continuación, se presenta la línea base arqueológica para un estudio de impacto ambiental que plantea un desarrollo turístico en un globo de terreno de aproximadamente 2.9ha ubicado en Playa Venao, Pedasí, correspondientes a la Finca 32267, Documento 958054, Asiento I, cuyo dueño y promotor es la compañía Inversiones Villa Marín S.A.

Objetivos

- Verificar el potencial arqueológico del polígono de proyecto
- Determinar si la realización del proyecto ocasionará algún impacto sobre los recursos arqueológicos
- Establecer medidas pertinentes para documentar localidades arqueológicas dentro del área de proyecto

Los vestigios y restos arqueológicos, parte del acervo patrimonial de la Nación, son recursos no renovables. A través del análisis de dichos objetos y los contextos de donde proceden es posible darles un significado. Cabe acotar que la destrucción de estos vestigios conlleva una penalización que puede ser de tipo económico o de prisión hacia el promotor de proyecto y las personas responsables de la destrucción o afectación.

Resultados

Se evaluó el polígono de proyecto en su totalidad.

Reportamos el hallazgo de una localidad arqueológica de la época precolombina, cuya evidencia está dada por material cerámico en estado fragmentado que fue colectado en algunos puntos dentro del área a ser desarrollada.

Recomendamos implementar un Plan de Manejo de los Recursos Arqueológicos que realice actividades antes y durante la etapa de construcción. Mismo que deberá ser elaborado y llevado a cabo por un arqueólogo profesional debidamente registrado en la DNPC-MiCultura.

2- Investigación bibliográfica

Las investigaciones arqueológicas en este punto del país (relacionadas con el polígono de Proyecto y las áreas circundantes¹), a pesar de no ser muchas, han dado cuenta de la innumerable cantidad de vestigios arqueológicos presentes en este territorio, lo que podría plantear la factibilidad de que contara con una población significativa en tiempos precolombinos (sobre todo en las centurias precedentes al contacto con los europeos). Estos proyectos se relacionan tanto con investigaciones netamente científicas, hasta trabajos ligados a los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos de desarrollo (ya sean gubernamentales o particulares).

La evidencia registrada testimonia la ocupación humana en distintos momentos de la Historia Nacional; particularmente desde etapas precerámicas, hasta la época de contacto y posterior colonia. El registro arqueológico no solo está compuesto por lugares de habitación, enterramiento o de producción, en los que se localizan, entre otros, fragmentos o piezas completas (arcilla, piedra, concha, etc.), restos humanos (enterramientos), desechos alimenticios (huesos animales, conchas, granos, etcétera), que hacen parte de la cultura material de los antiguos habitantes; sino que también de expresiones rupestres protegidas legalmente por ser consideradas Monumentos Históricos.

La serie de sitios que han sido trabajados ofrecen información concerniente al proceso histórico por el cual los miembros de las comunidades originarias se desenvolvieron y/o interactuaron con el medio ambiente y aprovechando los recursos naturales, desde un sencillo sistema de subsistencia (apropiación o recolección), hasta uno socialmente complejo y más organizado que implicaba la producción y distribución de alimentos, así como el intercambio de alimentos y bienes (materia prima, productos acabados, etcétera).

El registro arqueológico puede ser hallado tanto a nivel superficial como bajo tierra; en este caso, las profundidades pueden variar desde algunos cuantos centímetros hasta varios metros (montículos de El Caño, por ejemplo). Sin embargo, no siempre suelen ser fácilmente distinguibles a simple vista. Los rasgos que los hacen más evidentes están conformados por artefactos, en su mayoría, fragmentados (restos de vasijas cerámicas, metates, hachas y puntas entre otros); también podrían llegar a observarse ciertas modificaciones en el paisaje natural producto de sitios de enterramiento, posibles rituales ceremoniales, obtención de alimentos, etcétera.

La Región Central o Gran Coclé

Arqueológicamente hablando, el territorio nacional ha sido dividido en tres grandes regiones (ver Cooke 1976 y Sánchez y Cooke 2004). Esta división se basa, en cierta medida, en las características estilísticas iconográficas y cronológicas del material cultural procedente de diversos contextos arqueológicos de la Región Central haciéndola extensiva hacia las otras dos regiones. De ello resultan la Región Oriental o Gran Darién, la Región Occidental o Gran

¹ Desde el aspecto de los recursos arqueológicos, los sitios hallados suelen manejarse y considerarse como parte de un conjunto de localidades culturalmente afines (en tiempo, ocupando un espacio propio).

Chiriquí, y la Región Central o Gran Coclé, correspondiendo a esta última donde se ubica el área de proyecto.

La Región Central tiene la particularidad de contar con muchos yacimientos arqueológicos que atestiguan desde las primeras ocupaciones humanas en el actual territorio nacional, hasta el periodo de contacto con los europeos; algunos de los cuales han sido ampliamente estudiados y acerca de los que se han realizado diversas publicaciones. Sin embargo, no todos los sitios arqueológicos que en ella se encuentran han corrido con tal suerte, falta mucho por investigar.

Un trabajo regional del área periférica donde se ubica este proyecto fue llevado a cabo hacia finales de los años 60 y principios de los 70 (entre 1967 y 1972) por la Misión Arqueológica y Etnológica Francesa en México² que realizó un importante y exhaustivo proyecto de investigación arqueológica que aportó significativos resultados que han servido para sustentar (o replantear) parte del discurso general del desarrollo sociocultural de la Región Central o Gran Coclé en tiempos precolombinos. Este trabajo produjo documentos interesantes y abundantes en información realizados por Alain Ichon como “Tipos de sepultura precolombina en el sur de la Península de Azuero” traducido por Araúz en 1975, y culminó con la publicación en francés de la Tesis de grado del propio Doctor Ichon titulada “Archeologie du Sud de la Penninsule d’Azuero Panama” (1980).

Según la cronología planteada por Ichon puede indicarse que la región al Sur de la Península de Azuero estuvo habitada casi ininterrumpidamente por grupos humanos entre los años 250 a.C. hasta la época de contacto con los europeos. Los restos materiales que se conservan hasta nuestros días incluyen una amplia gama de objetos y, lo más importante, de manifestaciones plásticas e iconográficas que dan pie a la identificación cronológica de los hallazgos. La materia prima con que fueron manufacturados dichos artefactos permite agruparlos en cerámicos, líticos, metálicos; incluyendo además objetos hechos en concha, y también restos óseos de cuerpos humanos. Ichon reporta en un sitio de la Fase Bijaguales lo que él denominó “... los primeros monumentos...” (1975:9) constituidos por bajas acumulaciones de tierra delimitadas por canto rodado.

La complejidad social, así como las variaciones cosmogónicas, pueden verse reflejadas en un plano ideológico por ejemplo con la diversidad de enterramientos humanos (individuales, colectivos, primarios, secundarios) y los artefactos que les ofrendaban a los muertos, de hecho, varias tumbas reportadas testimonian que la preparación de estos espacios implicaba un arduo trabajo pues algunas alcanzan poco más o menos los dos metros de profundidad. En otro plano, esta complejidad cultural se hace presente no solamente en la cantidad de sitios reportados (en la dinámica de los espacios) también a través de la distribución territorial de las formas cerámicas y su ornamentación. Los motivos decorativos³ que fueron plasmados en los diversos artefactos, reflejan las ideas materializadas por medio de abstracciones y simbolismos combinados o no con policromía. Y que vemos presentes en la decoración de las vasijas, en la orfebrería y en los trabajos de concha. Por ejemplo, Ichon a través de ellos

² La Misión Archeologique et Ethnologique Française au Mexique

³ En los materiales de esta región son lo que hace parte de la denominada “... Tradición semiótica de la Gran Coclé...” (Sánchez y Cooke p.106)

plantea la hipótesis de una transformación social que se hace presente en la región a partir de la fase Bijaguales {4} y que culmina con una {tradición o} cultura distinta (1975:91). Las características plásticas que identifican a los grupos cerámicos en cada una de las etapas son los siguientes ⁴:

- A- Búcaro: suele ser bastante sencilla con decoración principalmente plástica (incisiones, punteados, brochados, peinados o aplicaciones) aunque algunos presentan pintura (rallas negras sobre rojo)
- B- El Indio: la decoración es pintada y se emplearon los colores rojo, blanco y negro.
- C- La Cañaza: se incrementa el número de colores empleado en la decoración, a los anteriores se agrega el naranja, gris, rojo oscuro y lila. Las formas cerámicas también se incrementan.
- D- Bijaguales: retorna el manejo de aplicaciones e incisiones para decorar las formas cerámicas. Incorporándose en el registro piezas de pasta gris y sin engobe.

Los restos materiales que podemos encontrar incluyen una diversidad de piezas cuya variada forma (y materia prima) refiere el grado de complejidad de sus creadores y usuarios. Además, en ellos se plasmaron parte de las ideas y gustos de su cultura, algo de lo que se vale el especialista para poder asignar su rango cronológico. La tradición cultural de estos materiales ha sido considerada por Ichon como perteneciente a, cuando menos, tres momentos de desarrollo cultural o de influencias intergrupales ligadas en un primer momento y hasta cierto punto con la Región Occidental o Gran Chiriquí; en un segundo momento a un desarrollo local que se fue ligando a las tierras nororientales que llegaron a conformar al Gran Coclé.

Cabe acotar que la ocupación humana en las islas del actual Parque Nacional Coiba, Cébaco y su entorno (relativamente “cercanas” al área de proyecto), cuenta con evidencias materiales a partir de las dos primeras centurias de nuestra era (250 d.C.). Así fueron hallados artefactos cerámicos de tradiciones cerámicas polícromas de la región Azuero-Coclé (cerámica La Mula, Tonosí, Cubitá, Conte); así como también fueron hallados materiales cerámicos de las Fases San Lorenzo y Chiriquí (aproximadamente 800-1500 d.C.), provenientes del Golfo de Chiriquí. Evidentemente, el registro arqueológico incorpora también utensilios de piedra, tales como hachas, metates, morteros y puntas de flecha o navajas.

⁴ Retomado de Ichon 1975 páginas 7 a 9

3- Bibliografía

- Arosemena Marcia de, y Raúl González G.
1980 Patrones de enterramiento en un cementerio precolombino de Tonosí. En Actas del primer congreso nacional de antropología, arqueología y etnohistoria. INAC. Panamá.
- Brizuela Casimir, Alvaro M.
2006 Evaluación de los recursos arqueológicos EsIA La Dulce Resort. Inédito. Presentado a la ANAM y la DNPH.
2007 Reporte Final del Rescate Arqueológico Resort la Dulce Sitio 2. Inédito presentado a la DNPH.
- Briggs, Peter
1992 La diversidad social de Panamá central: los restos mortuorios del sitio de El Indio, Los Santos. En Revista Patrimonio Histórico. Segunda época Vol. 1 N° 1 INAC-DNPH Panamá.
- Casimir de Brizuela, Gladys
1971 Excavaciones en Las Huacas, Distrito de Sona, Veraguas. En Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Universidad de Panamá-Centro de Investigaciones Antropológicas e Instituto Nacional de Cultura y Deportes-Dirección del Patrimonio Histórico. Panamá
1972 Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria (EUPAN). Serie Arte. Universidad de Panamá.
- Cooke, Richard
1976 Panamá Región Central. En Revista Vínculos Vol. 2 N° 1 Revista del Museo Nacional de Costa Rica.
1979 Los impactos de las comunidades agrícolas precolombinas sobre los ambientes del Trópico estacional: datos del Panamá prehistórico. Actas del IV Simposio de Ecología Tropical 3:919-973. Panamá: Instituto Nacional de Cultura.
- Cooke, Richard et al
1988 Rasgos mortuorios y artefactos inusitados de Cerro Juan Díaz, una aldea precolombina del “Gran Coclé” (Panamá central). En Revista La Antigua N° 53. USMA. Panamá
- Cooke, R.G. y A.J. Ranere
1994 Relación entre recursos pesqueros, geografía y estrategias de subsistencia en dos sitios arqueológicos de diferentes edades en un estuario del Pacífico central de Panamá. Actas del Primer Congreso sobre la Defensa del Patrimonio Nacional, Panamá 2: 68-114.
- Cooke, Richard y Luis A. Sánchez
1975 El papel del mar y de las costas en el Panamá pre-hispánico y del periodo de contacto: Redes locales y relaciones externas. En Revista de historia / Escuela de Historia. Universidad Nacional, Centro de Investigaciones Históricas, Universidad de Costa Rica. Vol. 1, No. 43 Editorial de la Universidad de Costa Rica
1997 Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá. En Boletín del Museo del Oro N° 42 enero-junio. Costa Rica.

2004 Panamá prehispánico, en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.

Panamá indígena: 1501-1550, en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República

Fitzgerald B., Carlos M.

1998 Aproximación al estudio de los cacicazgos en el área intermedia y Panamá. En *Antropología Panameña. Pueblos y culturas*. Editado por Aníbal Pastor Núñez. Col. Libros de la Facultad de Humanidades. UP EUPAN AECI IPCH Panamá.

2009 Evaluación arqueológica del EIA Cébaco Bay Sports Fishing Club. Presentado a la ANAM.

Ichon, Alan

1968 Informe preliminar sobre las investigaciones arqueológicas en el sur de la Península de Azuero. En *Actas del Primer Simposium Nacional de Arqueología y Etnohistoria de Panamá*.

1975 Tipos de sepultura precolombina en el sur de la Península de Azuero Traducido por Reina Torres de A. Publicación especial de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. INAC

1980 Archeologie du sud de la Peninsule d'Azuero Panama. Misión Arqueológica y Etnológica Francesa en México. Estudios Mesoamericanos – Serie II N° 3. México.

Isaza A., Ilian I. y Eric M. Vrba

2009 Informe preliminar del proyecto: ocupación pre-colombina de las islas del Parque Nacional Coiba. Mecanoescrito consultado en la DNPH-INAC

Jiménez, Máximo y Richard Cooke

2001 Pesca Precolombina en un Estuario Neotropical: el Caso de Cerro Juan Díaz (Bahía de Parita, Costa del Pacífico de Panamá). En *Noticias de antropología y arqueología Especial NAYA*. En www.naya.org.ar

Sánchez, Luis y Richard Cooke

1997 ¿Quién presta y quién imita? Orfebrería e iconografía en Gran Coclé. Panamá. En *Boletín del Museo del Oro N° 42 enero-junio*. Costa Rica.

Leyes, Decretos y Resoluciones

Constitución Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.

Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 -modificación a la Ley General del Ambiente de la República de Panamá.

Instituto Nacional de Cultura Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la nación INAC. Panamá.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ley 175 General de Cultura. 3 de noviembre de 2020.

4- Metodología y técnicas aplicadas

El procedimiento consiste en las siguientes tres partes:

- a) Investigación documental preliminar.
- b) Trabajo de campo: de acuerdo con lo consignado en la normativa vigente, la prospección arqueológica consistió en:
 - Prospección superficial- se verificó la condición actual del suelo, ello con la finalidad de identificar vestigios materiales relacionados a cualquier actividad cultural del pasado precolombino o histórico.
 - Prospección subsuperficial- se verificó el subsuelo físicamente a través de sondeos aleatorios empleando una coa, con el propósito de detectar vestigios culturales soterrados. Se empleó un GPS portátil para determinar la localización geográfica tanto de los sectores prospectados, como de los hallazgos (Datum empleado WGS84). Fueron tomadas fotografías digitales a color tanto del polígono, como del trabajo en campo.
- c) Procesamiento de datos.

5- Resultados

La prospección arqueológica se llevó a cabo en la totalidad del polígono de proyecto.

El terreno que conforma el área a desarrollar tiene una superficie relativamente plana, tiene una cobertura vegetal compuesta por pastizal y algunos árboles de distinto tipo; en algunas porciones la saturación de humedad en el suelo conformaba áreas anegadas y/o fangosas. El suelo observado es de tipo arcilloso color café.

Aparentemente el terreno en otros tiempos fue empleado para desarrollar actividades agropecuarias.

6- Listado de hallazgos y caracterización

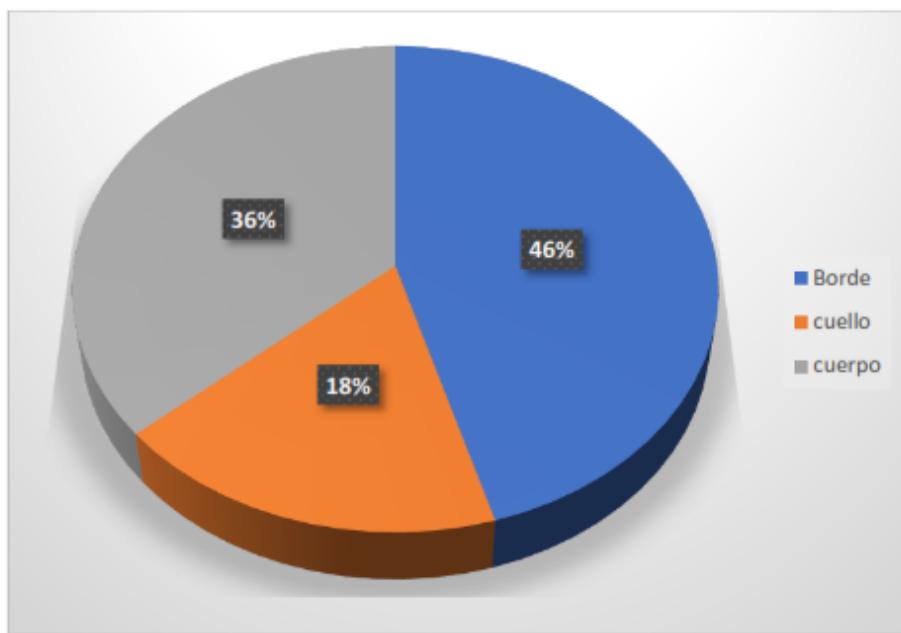
La prospección superficial evidenció material arqueológico en una porción delimitada entre las coordenadas: a- 17P 590179 821100, b. 17P 590190 821113, c. 17P 590157 821153 y d. 17P 590147 821148; así como también en el perímetro de la coordenada 17P 590222 821013.

Ahora bien, la serie de sondeos realizados fueron negativos en su gran mayoría; solamente dos de ellos fueron positivos y evidenciaron la presencia de vestigios arqueológicos soterrados. Se ubican en las coordenadas 17P 590197 821113 y 17P 590208 821108.

Consideramos que estos hallazgos hacen parte de remanentes materiales de alguna unidad doméstica familiar precolombina que debió formar parte de algún asentamiento costero semi-disperso.

7- Registro cualitativo

El corpus total de material recuperado es de 22 fragmentos cerámicos. El 46% del material es considerado diagnóstico. En este grupo se identificaron elementos morfológicos como bordes y cuellos. Las formas determinadas son cuencos de boca amplia con diámetros que oscilan entre 12, 20, 22 y 42 centímetros y olla con diámetro de 14 centímetros. También se recuperaron pequeños bordes que por su tamaño no se definieron morfológicamente, pero sí en lo que respecta a su tipo de borde y labio. Por otro lado, es necesario mencionar que las superficies, tanto exterior como interior de los tiestos, se encuentran erosionadas. Imposibilitando la visualización de algún tratamiento o acabado de superficie.



Gráfica. Porcentaje del material cerámico.

Descripción del material por bolsa

Bolsa 1. Se recolectaron 10 bordes y 4 cuellos. Entre los bordes se definieron morfológicamente cuenco y ollas.

Bolsa 2. Lo integran 4 cuerpos erosionados.

Bolsa 3. Lo conforman 2 cuerpos erosionados.

Bolsa 4. Se contabilizaron 2 cuerpos erosionados.

# Bolsa	UTM	Procedencia	Diagnóstico		No diagnóstico	Tratamiento y acabado superficie		Medidas [cm]				Observaciones		
			Borde	Cuello		Interior	Exterior	Largo	Ancho	Espesor	Diámetro			
1	Rec. Sup 1		1		Erosionado	Erosionado	2.2	2	0.7	12	Cuenco, borde directo, labio redondeado.			
			1		Erosionado	Erosionado	3	2.3	1	14	Olía, borde curvo-divergente, labio redondeado.			
			1		Erosionado	Erosionado	3	2	1.3	?	Borde indeterminado. Labio engrosado			
			1		Erosionado	Erosionado	2	4	1.5	?	Borde indeterminado. Labio redondeado			
			1		Erosionado	Erosionado	3.5	3.5	0.8	22	Cuendo, borde directo, labio redondeado.			
			1		Erosionado	Erosionado	2.5	2.5	0.6	?	Borde indeterminado. Labio redondeado			
			1		Erosionado	Erosionado	2	2.3	1	?	Borde indeterminado. Labio redondeado			
			1		Erosionado	Erosionado	3	3.3	1.2	20	Cuenco, borde engrosado, labio plano.			
			1		Erosionado	Erosionado	4	4.5	1	42	Cuenco, borde directo, labio redondeado.			
				4	Erosionado	Erosionado	5	5	2	22	Labio engrosado exterior.			
			Subtotal		10	4	8							
			Total				22							

Tabla. Caracterización y cuantificación del material cerámico.



Foto. Cerámica diagnóstica (bordes). Bolsa 1.



Foto. Cerámica (cuerpos). Bolsa 2.



Foto. Cerámica (cuerpos). Bolsa 3.



Foto. Cerámica (cuerpos). Bolsa 4.

8- Evaluación y cuantificación del impacto del proyecto sobre el recurso arqueológico

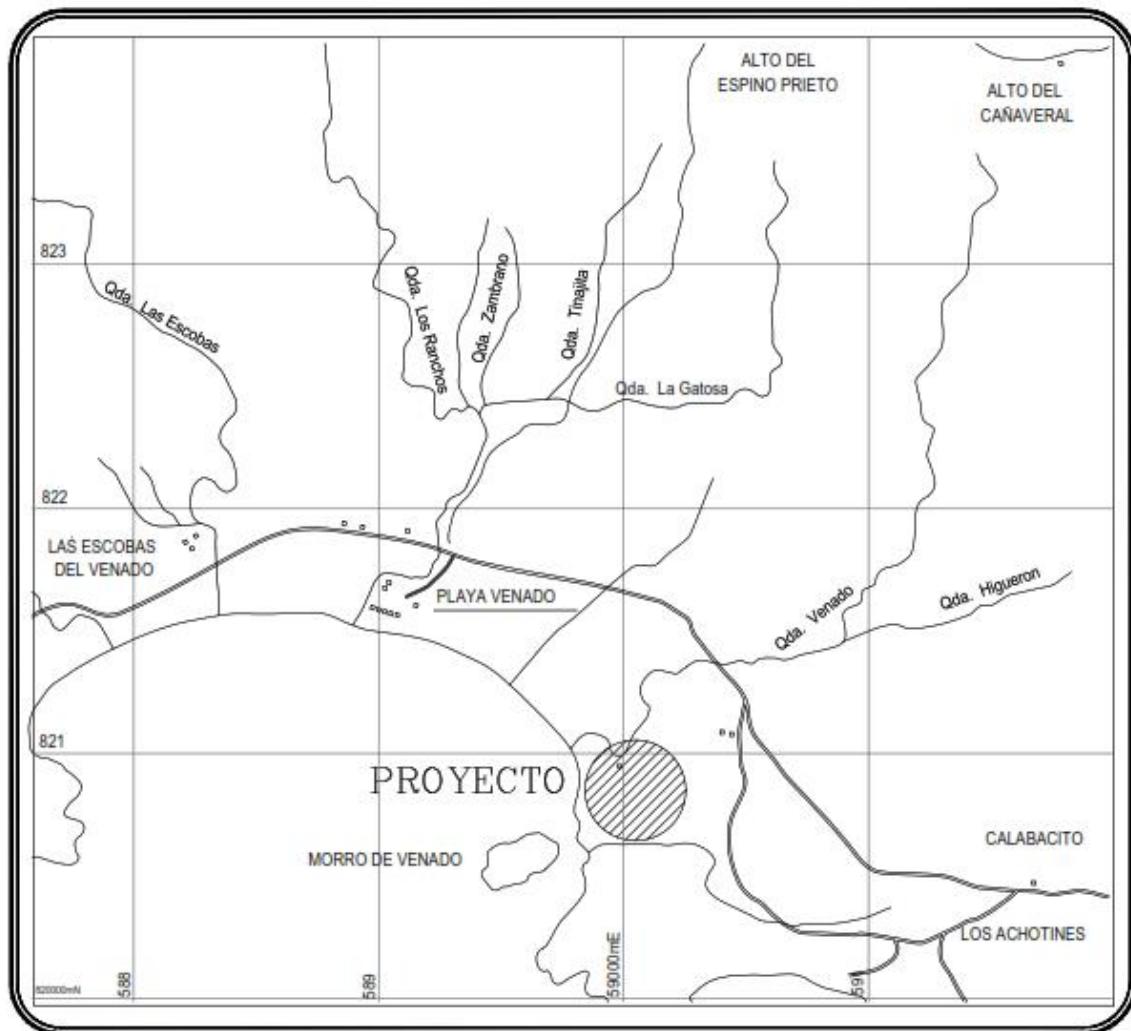
La evidencia cultural identificada a través de la presencia de tiestos, ocurrió en puntos o sectores muy próximos entre sí. A partir de ello podemos inferir que posiblemente estamos ante la presencia de los remanentes de un pequeño asentamiento costero.

9- Recomendaciones

Se recomienda contar con la asesoría de un arqueólogo profesional debidamente registrado en la DNPC-MiCultura, para que supervise las actividades de movimientos de tierra y brinde inducciones al personal de la obra en caso de haber otros materiales culturales recuperados, así como comunicar de inmediato a MICULTURA en caso de haber hallazgos de este tipo de materiales a mayor escala.

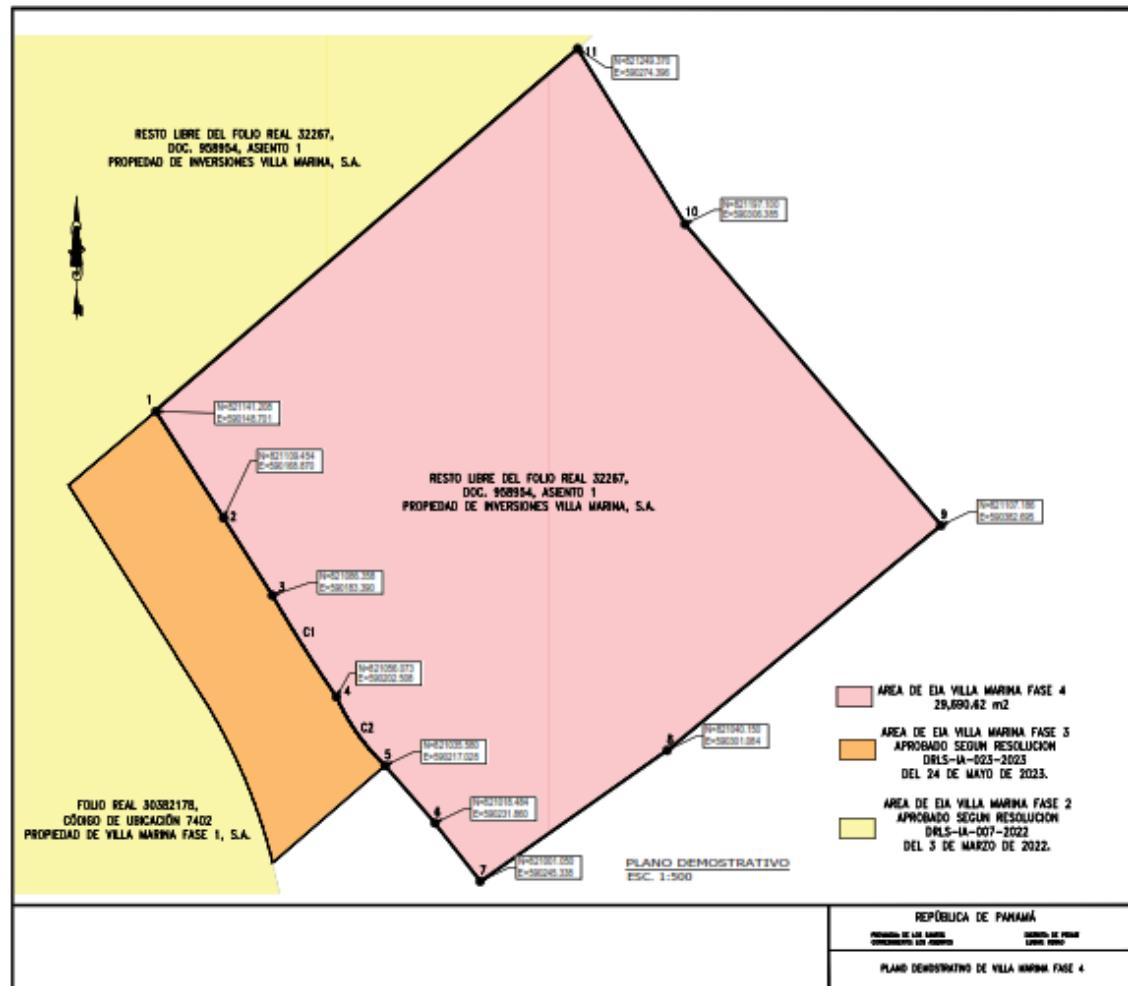
10- Anexo gráfico

Localización regional del proyecto (proporcionado por el promotor)

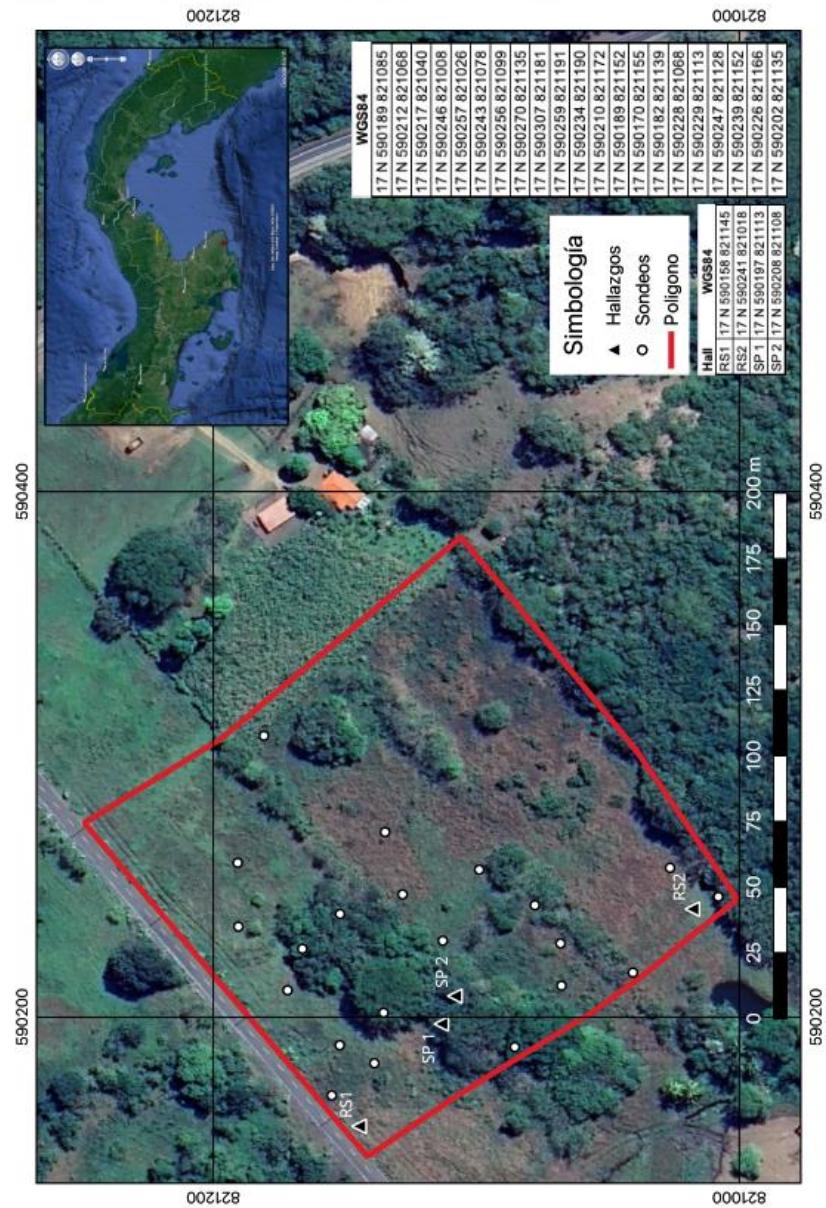


LOCALIZACIÓN REGIONAL HOJA 4141 II
ESC. 1:20,000

Polígono de proyecto (proporcionado por el promotor)



Mapa de la prospección arqueológica (hecho por el autor)

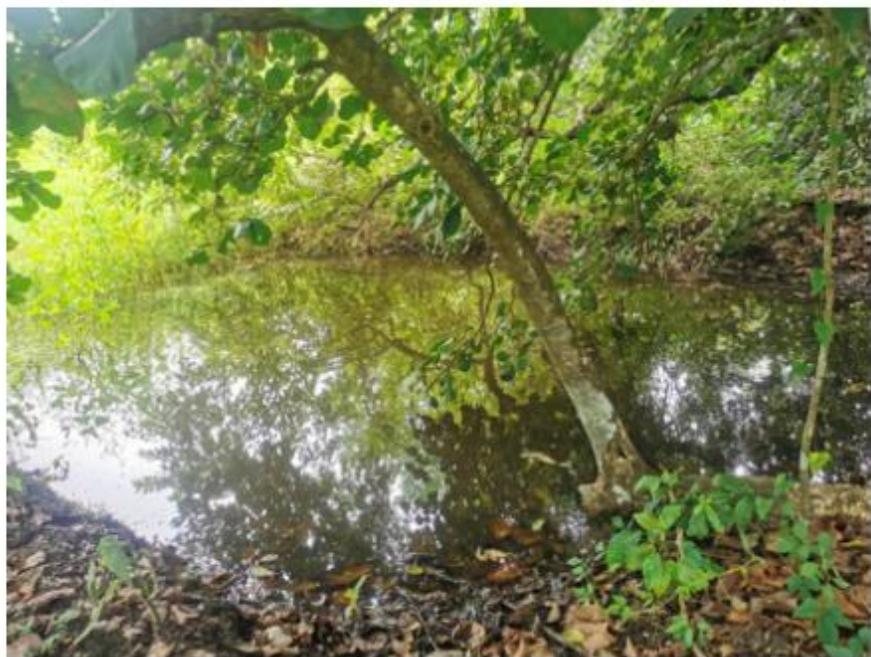


Fotografías

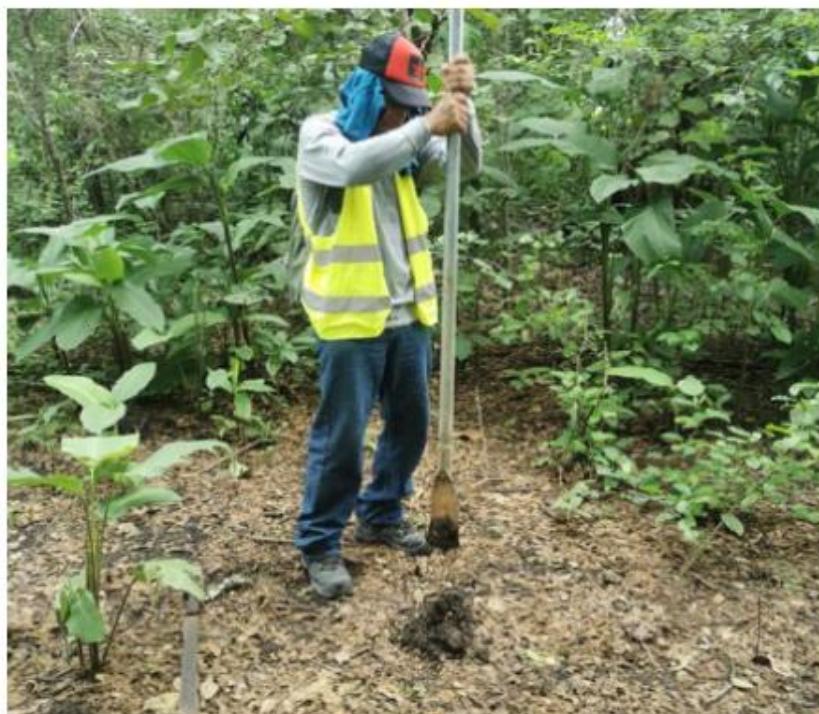
Vistas generales del polígono de proyecto



Vistas generales del polígono de proyecto



Proceso de sondeos



Detalle de algunos sondeos



Coordenadas de los sondeos realizados. Datum WGS84

WGS84

17 N 590189 821085
17 N 590212 821068
17 N 590217 821040
17 N 590246 821008
17 N 590257 821026
17 N 590243 821078
17 N 590256 821099
17 N 590270 821135
17 N 590307 821181
17 N 590259 821191
17 N 590234 821190
17 N 590210 821172
17 N 590189 821152
17 N 590170 821155
17 N 590182 821139
17 N 590228 821068
17 N 590229 821113
17 N 590247 821128
17 N 590239 821152
17 N 590226 821166
17 N 590202 821135

Coordenada de los puntos de hallazgo.

Hall WGS84

RS1	17 N 590158 821145
RS2	17 N 590241 821018
SP 1	17 N 590197 821113
SP 2	17 N 590208 821108

7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto:
El sitio de estudio se encuentra intervenido con actividad ganadera, y algunas porciones presentan vegetación arbustiva y arbórea.

Fuera del perímetro de las obras propuestas a más de 350mt al oeste inicia la playa Venao, un paraje costero que se ha convertido en un destino turístico de fama internacional por sus olas para la práctica de deportes acuáticos. Hacia al lado norte teniendo la carretera vía a Tonosí de por medio, se observan colinas que van tomando altura hacia la parte sur de la cuenca del río Oria.

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

En este punto expondremos los Impactos Ambientales y socioeconómicos que se pudieran generar producto de las acciones durante la ejecución del proyecto de habilitación de lotes servidos, construcción de este proyecto de lotes servidos, iniciativa de la empresa Villa Marina Fase 1, S.A, y reflejan los cambios al medio ambiente, beneficiosos o adversos, que resultarán del total o parcial desarrollo de las actividades.

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:

La situación ambiental actual del sitio vs la situación con la ejecución del proyecto es la siguiente:

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto (aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos)
Flora	En la actualidad el terreno destinado para este proyecto, presenta sectores con vegetación arbórea y arbustiva cerca al drenaje estacional y malezas y gramíneas (pastos mejorados).	Todo el perímetro dentro del terreno será intervenido con obras de acondicionamiento de terrenos con motivo de construir este proyecto.
Fauna	El diagnóstico ambiental demostró la presencia de escasos ejemplares de fauna silvestre, principalmente pequeñas aves granívoras que deambulan la zona. No se detectó la existencia de sitios de anidación, forrajeo o reproducción de especímenes de fauna silvestre.	El movimiento de tierra y la transformación del terreno en áreas urbanizadas ha de provocar la desaparición de arbolados y sectores de gramíneas que pudieran ser el hábitat de escasos especímenes de fauna silvestre, pero podría restablecerse un mejor ambiente con la arborización

		y jardinería del futuro proyecto de lotes servidos.
Hídrico	Este terreno sólo cuenta con un pequeño drenaje estacional, aunque a unos 200mt al oeste se ubica el curso de la Quebrada Venado y a 300mt la playa del mismo nombre.	Este proyecto no tiene incidencia alguna en la quebrada Venado ni en la playa, el pequeño drenaje va a requerir del encausamiento sus aguas.
Suelos	Estos terrenos y todo el territorio adyacente fueron intervenidos desde hace al menos 70 años por la actividad agrícola y ganadera, y en los últimos 10 años, la construcción del Hotel Villa Marina y varias edificaciones de apartamentos y lotes servidos.	Con motivo de la construcción de este proyecto, la huella física ocupará casi toda la superficie del terreno.
Ruido Ambiental	En la actualidad en los terrenos destinados para el proyecto no se perciben ruidos a escala crítica, sin embargo, muy cerca se desarrolla la construcción de la Fase 3 del Proyecto Villa Marina, y el paso ocasional de vehículos de carga, comerciales y privados por la calle que permite el ingreso a Villa Marina. Dicha circunstancia se pudo constatar con la medición en campo efectuada con motivo del presente estudio de impacto ambiental cuyos resultados se aportaron el capítulo correspondiente.	Con motivo de la movilización y operación del equipo pesado se incrementarán los niveles de ruido de manera temporal in situ y los alrededores, no se espera que dichos ruidos alcancen niveles críticos ni vayan a causar graves molestias en el área urbanizada próxima.
Atmósfera	El lugar donde se ejecutará el proyecto, como se ha indicado es un lugar previamente intervenido con actividad agrícola y ganadera.	Es probable que las tareas de adecuación del terreno puedan generar (de manera temporal y corto plazo) la movilización de polvos, ruidos, u otras molestias afines a las obras civiles.

Socioeconómico	<p>En la actualidad todo el sector de Playa Venao y el sitio donde se ubicará este proyecto, forma parte de un polígono en desarrollo de infraestructuras recreativas, de viviendas y hoteles, que es un importante pivote para restaurar la economía regional que se encuentra un poco deprimida por los acontecimientos nacionales ocurridos.</p>	<p>El desarrollo del proyecto va a impactar positivamente la economía en este sector del distrito de Pedasí, con un aporte en la etapa de obras equivalente a Setecientos setenta y dos Mil ciento treinta y un Balboas (B/.772,131.00) mediante compras locales, pagos de personal, impuestos municipales y nacionales y gastos afines a este tipo de obras civiles.</p>
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Paisaje	<p>El terreno como se ha mencionado es un potrero en uso ganadero parcialmente cuenta con árboles y arbustos dispersos, ubicado entre colinas por el norte y la playa Venao por el sur.</p>	<p>El desarrollo del proyecto, modificará el sitio de este proyecto, instaurando un grupo de 21 lotes servidos para que cada propietario en el futuro construya su propia residencia.</p>
Tráfico Vehicular	<p>La actual vía que conduce al área donde se desarrollará este proyecto, es la que sirve de acceso a Villa Marina el cual se ve ocasionalmente incrementado por la movilización constante de vehículos de carga, comerciales autobuses y particulares.</p>	<p>Con el desarrollo de las obras la movilización del equipo pesado y ligero (y las empresas abastecedoras y de servicios) hacia y desde el sitio del proyecto, podría incidir levemente en la vialidad en ambos sectores de forma temporal.</p>

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:

ANÁLISIS DE CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN BASE A ACTIVIDADES CONTEMPLADAS			
Criterio I. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:	Fases sobre el área de influencia	¿Presentará o generará Efectos?	
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;	Construcción y operación del proyecto	Si <input checked="" type="checkbox"/> x	No
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Construcción y operación del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/> x	Se hará necesaria la utilización de equipos pesados (principalmente en la etapa de adecuación de los terrenos) y máquinas o herramientas para las labores de construcción de la infraestructura básica, lo que puede generar ruidos y vibraciones de carácter puntual y de corta duración (en la etapa de construcción), no se estima que ocurrirán radiaciones ni ondas sísmicas artificiales en ninguna de las etapas del proyecto.

<p>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;</p>	<p>Construcción y operación del proyecto</p>	<p>x</p>	<p>Producto del uso de sanitarios portátiles en la fase de obras se generará la producción de efluentes líquidos, este servicio será necesario durante la ejecución de las obras y en la fase de operación, cuando sean vendidos los lotes y edificadas las viviendas que generarán aguas servidas serán tratadas estas en una PTAR.</p> <p>De igual forma en fase de obras podrán haber emisiones gaseosas producto del uso de maquinaria pesada.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;</p>	<p>Construcción y operación del proyecto</p>	<p>x</p>	<p>Podrá ocurrir la proliferación de patógenos y vectores sanitarios (más que nada mosquitos en sitios con alojamiento de agua lluvia) u artrópodos en sitios de almacenaje de materiales de igual forma a causa del uso de letrinas portátiles en las obras, y la generación de aguas residuales en la fase de ocupación de las viviendas, no obstante este estudio no incluye esta fase, pero sí incluye la construcción de la PTAR en donde serán tratadas las aguas servidas de las futuras viviendas.</p>
-------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.			x	
------------------------------------------------------	--	--	---	--

Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.

a. La alteración del estado actual de suelos;	Construcción y operación del proyecto	x		El suelo ya se encuentra afectado debido a que fue intervenido por la agricultura y ganadería hasta la actualidad y a causa de las obras de construcción del proyecto que acarrearán actividades de adecuación de terrenos se podrá alterar el mismo.
b. La generación o incremento de procesos erosivos;	Construcción y operación del proyecto	x		Procesos erosivos podrán ocurrir a muy baja escala, dado que las pendientes del terreno son mínimas.
c. La pérdida de fertilidad en suelos;			x	
d. La modificación de los usos actuales del suelo;			x	
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre			x	
f. La alteración de la geomorfología;			x	
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;			x	

h. La modificación de los usos actuales del agua;			x	
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.			x	

j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.		x	
k. La alteración del régimen hidrológico.		x	
l. La afectación sobre la diversidad biológica;		x	
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;		x	
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;		x	
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;		x	
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.		x	
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;		x	
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;		x	
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;		x	

d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;		x	
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.		x	

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;		x	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;		x	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;		x	
d. Afectación a los servicios públicos;		x	
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;		x	

f. Cambios en la estructura demográfica local.		x	
------------------------------------------------	--	---	--

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		x	
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.		x	

De acuerdo a la evaluación realizada, se ha considerado la ocurrencia de una serie de impactos que pueden generar riesgos ambientales bajos en la ejecución de la obra, relacionados principalmente con las características ambientales del entorno por la adecuación de los terrenos, remoción de vegetación y capa orgánica, movilización de sedimentos y polvaredas, ruidos, afectaciones a la vialidad, entre otros. A continuación, se presentan los criterios que establece el Artículo 22 del Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023.

1. **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;
 - b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;
 - c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;
 - d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;
 - e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.

De este criterio aplican los literales **a, b, c, y d.**

2. **Criterio 2.** Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.
 - a. La alteración del estado actual de suelos;
 - b. La generación o incremento de procesos erosivo;
 - c. La pérdida de fertilidad en suelos;
 - d. La modificación de los usos actuales del suelo;
 - e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;
 - f. La alteración de la geomorfología;
 - g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;
 - h. La modificación de los usos actuales del agua;
 - i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.
 - j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.
 - k. La alteración del régimen hidrológico.
 - l. La afectación sobre la diversidad biológica;
 - m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;
 - n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;
 - o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
 - p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.

Del criterio 2 podría verse afectado el acápite **b**.

Todos los impactos se estiman que serán de tipo directos, in situ y de carácter puntual, temporal mientras dure la ejecución de las obras.

3. **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;
 - b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;
 - c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;
 - d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;
 - e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.

El proyecto no incide en este Criterio.

4. **Criterio 4.** Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:
 - a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;
 - b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
 - c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;
5. **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
 - b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.

El proyecto no incide en este Criterio.

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:

Luego del análisis de los criterios de protección ambiental se determinó que los impactos ambientales y socioeconómicos determinados fueron los siguientes:

Impactos Ambientales y Socioeconómicos	Factor Impactado y Criterios aplicables	Fases del proyecto		
		C	O	A
1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado.	Aire Criterio 1 (b) y (c)	X		
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).		X		
3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y molestias a causa de este.		X		
4. Erosión del suelo.	Suelo Criterio 1 (a) (c) y (d) y Criterio 2 (b)	X		
5. Incremento de la sedimentación.		X		
6. Contaminación de suelos por desechos sólidos o líquidos.		X		
7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras y en fase de operación con la ocupación de las viviendas (este proyecto no incluye esa fase).		X	X	
8. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, Debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	Calidad De Vida-Salud Vialidad	X	X	
9. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	Calidad De Vida Salud	X		
10. Incremento del valor de la tierra.	Atracción de Divisas Externas	X	X	
11. Generación de fuentes de empleo	Empleos	X	X	
12. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	Compras Impuestos. Divisas Externas	X	X	
13. Afectación al patrimonio cultural.	Patrimonio Cultural	NA	NA	NA

8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, 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:

Como se ha manifestado el sitio objeto del presente estudio de impacto ambiental Categoría I ya presenta un grado de intervención, en vista de que los terrenos han sido objeto de usos agrícolas y pecuarios al menos en las últimas 7 décadas.

Por lo antes expresado, los impactos ambientales que se prevén vayan a ocurrir están relacionados con las actividades de adecuación de los terrenos y la construcción de las utilidades públicas como calles internas, luz, agua potable, etc.

En la identificación, análisis, valoración y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adverso derivados de la construcción, operación y abandono del proyecto, se tomó como base la situación actual del entorno del área y la transformación que se dará por la ejecución de cada una de las actividades de las obras a desarrollar. Los impactos ambientales identificados son valorados tomando en consideración lo siguiente:

Carácter (Positivo – Negativo), Duración (Temporal - Permanente), Riesgo de Ocurrencia (Alto – Bajo – Moderado), Reversibilidad (Reversible – Irreversible), Extensión del área (Local – Extensivo), Importancia Ambiental (Mucha – Poca) y Grado de perturbación (Poco, Moderado, Mucho).

-Matriz de importancia de impacto ambiental:

Esta matriz está basada en la evaluación de los atributos antes mencionados (naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad, Recuperabilidad = Importancia del Impacto: irrelevante, moderado, severo o crítico, a través de los cuales se llega a establecer la importancia del impacto).

- ❖ Naturaleza del impacto: Carácter beneficioso o positivo (representado con el signo+); perjudicial o negativo (representado con el signo -); previsible pero difícil de cuantificar, o sin estudios específicos, o neutro o sin repercusiones (representado como \pm).
- ❖ Intensidad (I): Grado de incidencia (grado de destrucción).
- ❖ Extensión (EX): Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
- ❖ Momento (MO): Plazo de manifestación del impacto (tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado).
 - Inmediato: El tiempo transcurrido es nulo.
 - Corto Plazo: El efecto tarda menos de 1 año.
 - Medio Plazo: El efecto tarda de 1 a 5 años.
 - Largo Plazo: El efecto tarda más de 5 años.
- ❖ Persistencia (PE): Se refiere a la permanencia del efecto.
 - Fugaz: La permanencia del efecto dura menos de 1 año.
 - Temporal: La permanencia del efecto dura de 1 a 10 años.
 - Permanente: La permanencia del efecto dura más de 10 años.
- ❖ Reversibilidad (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado.
 - Corto plazo.
 - Mediano plazo.
 - Irreversible.
- ❖ Recuperabilidad (MC): Posibilidad de reconstrucción o retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación mediante la intervención humana.
 - Recuperable de manera inmediata.
 - Recuperable a mediano plazo.
 - Irrecuperable.
- ❖ Sinergia (SI): El componente total de la manifestación de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
 - Simple.

- Sinérgico.
 - Muy sinérgico.
- ❖ Acumulación (AC): Incremento progresivo de la manifestación del efecto.
- Simple.
 - Acumulativo.
- ❖ Efecto (EF): Relación causa – efecto.
- Directo o primario.
 - Indirecto o secundario.
- ❖ Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto.
- Irregular o periódico y discontinuo: impredecible en el tiempo.
 - Periódico: Efecto cíclico y recurrente.
 - Continuo: Efecto constante en el tiempo.
- ❖ **Importancia del impacto (I):** Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula: $I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$.

A continuación se incluye una tabla que permite visualizar 8 criterios que definen el alcance y las características de los diversos tipos de impactos ambientales que se prevé pudieran ocurrir; este es un proceso de verificación cualitativa que aplica para este tipo de proyectos.

<i>Criterionio</i>	<i>Tipo de impacto</i>
Por el carácter	<p>Positivos: son aquellos que representan beneficios ambientales.</p> <p>Negativos: son aquellos que causan daño o deterioro de los componentes del ambiente.</p>

Por la relación causa - efecto	Primarios (directos): son aquellos efectos que causan la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables. Secundarios (indirectos): son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.
Por el momento en que se manifiestan	Inmediatos: cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos. Latentes: al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes degradantes.
Por la interrelación de acciones y/o alteraciones	Simple: cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada. Sinérgico: se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones, supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.
Por la extensión	Puntual: cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada. Parcial: aquel cuyo impacto produce una incidencia apreciable en el área estudiada. Extremo: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado. Total: aquel que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.
Por la persistencia	Temporal: cuando la perturbación o modificación del medio se manifiesta solo por un período de tiempo, el cual puede calcularse con precisión. Permanente: cuando se altera o degrada el medio, de tal forma que los efectos no pueden determinarse con precisión en el tiempo.

Por la capacidad de recuperación del ambiente	<p>Irrecuperable: cuando se altera y/o modifica el medio ya sea por acción natural o antrópica de tal forma que es imposible revertir su efecto.</p> <p>Recuperable: cuando las alteraciones y/o modificaciones pueden recuperarse a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, y/o mediante la utilización de medidas correctoras.</p> <p>Fugas: aquel cuya recuperación se hace inmediata y totalmente una vez terminada la actividad, y no precisa medidas de mitigación.</p>
Por la periodicidad	<p>Continuo: cuando el o los efectos se presenten durante el desarrollo de las diversas actividades del proyecto</p> <p>Discontinuo: su manifestación es irregular y en cualquiera de las etapas del proyecto.</p> <p>Periódico: se manifiesta de forma intermitente durante las etapas del proyecto.</p>

Fuente: Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo, Chile, 2001.

A continuación se analizan y caracterizan los posibles impactos que generará el proyecto en sus etapas de construcción y operación, según los criterios previamente definidos.

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor	Denominación/Puntaje.
<i>Naturaleza del impacto</i>	+ / -	Beneficioso o negativo	Impacto beneficioso (Ib)=+; Impacto negativo (In)=-
<i>Intensidad</i>	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado	Baja (B)=1; Media (M)=2; Alta (A)=4; Muy Alta (MA)=8; Total (T)=12
<i>Extensión</i>	EX	Área de influencia del impacto en relación con el área del proyecto	Puntual (Pu)=1; Parcial (Pa)=2; Extenso (Ex)=4; Total (T)=8; Crítica (Cr)=+4
<i>Momento</i>	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto	Largo plazo (Lp)=1; medio plazo (Mp)=2; Inmediato (In)=4; Crítico (Cr)=+4

<i>Persistencia</i>	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales	Fugaz (Fu)=1; Temporal (Te)=2; Permanente (Pe)=4
<i>Reversibilidad</i>	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales	Corto Plazo (Cp)=1; Medio Plazo (Mp)=2; Irreversibilidad (Iv)=4
<i>Recuperabilidad</i>	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8
<i>Sinergia</i>	SI	Dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente	Simple=1 Sinérgico=2 Muy sinérgico=4
<i>Acumulación</i>	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto.	Simple=1 ó Acumulativo=4
<i>Efecto</i>	EF	Relación causa – efecto.	Directo o primario=4. Indirecto o secundario=1
<i>Periodicidad</i>	PR	Regularidad de la manifestación del efecto	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe)=2; Continuo (Co)=4
<i>Importancia</i>	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental	$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$

Fuente: Conesa Fernández – Vitora y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo, Chile, 2001.

Sobre la base de la caracterización de los impactos ambientales que pudiesen derivarse del desarrollo del proyecto, procede ahora la valoración de los mismos.

Ver a continuación.

Categoría	Impactos	Factor Impactado	Fases del proyecto		PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS:											Jerarquización	
					Carácter	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR		
			C	O	A	(+/-)	(1-12) x3	(1-8) x2	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-8)	(1-4)	(1-4)	(1-4)		
FÍSICO-BIOTICA	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado.	Aire Criterio 1 (b) y (c)	X			-	1x3=3	1x2=2	2	2	1	1	1	1	4	1	-18 Bajo
	2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).		X			-	1x3=3	1x2=2	2	2	1	1	1	1	4	1	-18 Bajo
	3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos y molestias a causa de este.		X			-	2x3=6	1x2=2	2	2	1	1	1	1	4	1	-21 Bajo
	4. Erosión del suelo.	Suelo Criterio 1 (a) (c) y (d) y Criterio 2 (b)	X			-	1x3=3	1x2=2	2	2	1	4	1	1	4	1	-21 Bajo
	5. Incremento de la sedimentación.		X			-	1x3=3	1x2=2	2	2	1	4	1	1	4	1	-21 Bajo
	6. Contaminación de suelos por desechos sólidos o líquidos.		X			-	2x3=6	1x2=2	2	2	1	2	1	1	4	1	-22 Bajo
	7. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y de la PTAR en fase de operación.		X	X		-	1x3=3	1x2=2	4	2	1	2	1	1	4	1	-21 Bajo
SOCIOECONOMICA	8. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	Calidad De Vida-Salud Vialidad	X	X		-	2x3=6	1x2=2	2	1	1	1	1	1	4	1	-20 Bajo
	9. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	Calidad De Vida Salud	X			-	2x3=6	1x2=2	2	2	1	2	1	1	4	1	-22 Bajo
	10. Incremento del valor de la tierra.	Atracción de Divisas Externas	X	X		+	4x3=12	4x2=8	1	4	2	2	1	1	4	1	+35 Moderado
	11. Generación de fuentes de empleo	Empleos	X	X		+	4x3=12	4x2=8	1	4	2	2	1	1	4	1	+36 Moderado
	12. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	Compras Impuestos. Divisas Externas	X	X		+	2x3=12	4x2=8	2	4	2	2	1	1	4	1	+37 Moderado
	13. Afectación al patrimonio cultural.	Patrimonio Cultural	X			-	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Los valores obtenidos para la variable “*Importancia*” se interpretan comparándolos con los siguientes criterios:

Valor I (13 y 100)	Calificación	Significado
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión.
25≥ <50	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50≥ <75	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna.

Fuente: Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995.

Resumen/justificación de los valores asignados:

Han sido identificados 9 Impactos Ambientales Negativos Bajos, todos en un rango de -18 a -22 según su importancia, estos valores se justificaron dependiendo de los factores evaluados y la naturaleza del impacto.

De igual forma, no se determinó la posible ocurrencia de impactos ambientales negativos de tipo Moderado.

Hay probabilidad de la ocurrencia de 3 Impactos Positivos Moderados debido a los beneficios que traerá este proyecto a las regiones aledañas.

Un último probable impacto, en caso de hallazgos históricos o culturales no aplica porque no se determinó la existencia de tales recursos durante la prospección arqueológica realizada.

Impactos Negativos. De acuerdo con el análisis final de los resultados numéricos teóricos de los probables impactos negativos que pudiesen generarse por la ejecución del proyecto, tenemos que no se identificaron impactos negativos muy altos o altos, y la mayoría corresponde a impactos bajos, casi todos son totalmente mitigables (sobre todo aquellos como ruidos, olores molestos, desechos sólidos y líquidos, vialidad, etc.), asociados directamente con la etapa de construcción del proyecto, son de carácter puntual y de muy corta duración.

Impactos Positivos. En cuanto a los impactos positivos que se esperan ocurrán como parte de la ejecución del proyecto, se identificaron diversos impactos que tienen alcance en el sector de Playa Venao, el corregimiento de Los Asientos y el distrito de Pedasí, sobre todo por la atracción de inversión del sector privado a desarrollar actividades inmobiliarias, donde la inyección económica no sólo impacta al Fisco Nacional y Municipal por el pago de permisos e impuestos, sino que se trasladan a muy largo plazo, creando sinergia positiva y dinamizando impactos indirectos que van más allá del sitio del proyecto. Estos impactos también tienen un carácter relevante, lo que genera que los mismos permanezcan en la zona beneficiando el desarrollo nacional a muy largo plazo.

8.5 Justificación de la categoría del estudio de impacto ambiental propuesta en función del análisis de los puntos 8.1 a 8.4:

Las categorías de Estudios de Impacto Ambiental están definidas en el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 cuyo Artículo 23 indica lo siguiente:

“Artículo 23. El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contempla tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental, que estarán 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 de este Decreto Ejecutivo las categorías son las siguientes:

1. 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.

2. **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.

3. **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".⁴

Considerando que este es un proyecto que sólo incluye la habilitación de terrenos en una superficie de 2.81 has y la construcción de infraestructura básica, se podrán estar generando impactos negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia, de tipo irrelevantes, in situ, y de carácter temporal en su mayoría, por tanto corresponde a un EsIA Categoría I (uno).

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

A continuación se presentan los posibles riesgos ambientales que fueron identificados con motivo de la elaboración del proyecto y sus valores correspondientes:

Fases	Riesgos Ambientales	Valores de cada riesgo
Construcción	Riesgos accidentes laborales.	2
	Riesgos de accidentes de tráfico.	2
	Riesgos de contaminación del suelo por derrame.	2
Operación	Riesgos de contaminación del suelo por derrame.	3
	Riesgos Accidentes Laborales.	3
	Riesgos de Accidentes de tráfico.	3
	Riesgos de Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades) e Incendios.	3

⁴ Gaceta Oficial N° 29,730-C del 1 de marzo de 2023. Decreto Ejecutivo No 1 de 1 de marzo de 2023

La evaluación de cada componente se ejecutó valorando todas las variables que lo integran para contar con la información de los riesgos detectados donde se emplazará el proyecto; se llenará de los valores obtenidos en **escala (E)** que va desde un valor 1 hasta 3 por cada variable objeto de estudio. Los valores por otorgar en la escala de 1 a 3 podrán ser seleccionados considerando tres rangos de situaciones que se pueden presentar en cada variable y su significado es el siguiente:

- **Los valores de 1** en la escala representan las situaciones **más riesgosas**, peligrosas o ambientalmente no compatibles con el tipo de proyecto que se evalúa.
- **Los valores de 2** en la escala representan situaciones intermedias de riesgos, peligros o ambientalmente aceptables con limitaciones con el tipo de proyecto que se evalúa.
- **Los valores de 3** en la escala representan situaciones **libres** de todo tipo de riesgos y compatibles ambientalmente⁵.

9.0. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA):

En el presente capítulo se presenta el PMA del estudio Villa Marina Fase 4.

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:

Ver en la tabla que se aporta en la siguiente página.

⁵ Metodología del Manual de Gestión de riesgo, Mosquera Del Cid, R. consultor SIECA 2009.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	9.1-MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN SEGÚN FASES DEL PROYECTO.		
			FASES DEL PROYECTO	C	O
1	Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la movilización del equipo pesado.	a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos.	X		
		b) Llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra.	X		
		c) Apagar los equipos o maquinaria que no estén en uso, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes.	X		
		d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción.	X		
		e) Contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de estos, y evitar la generación de olores molestos. El mantenimiento de éstas deberá ser realizado como mínimo vez por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de estas.	X		
		f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto.	X		
		g) Prohibir la quema de desperdicios en el área del proyecto.	X		
2	Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo)	a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE.	X		
		b) Rociar constantemente con agua no potable, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida.	X		

		c) Instalación de malla sarán u otro geotextil en la salida de drenajes para evitar la dispersión de sedimentos.	X		
		d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora.	X		
		e) Prohibido realizar quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.	X		
3	Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos.	a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.	X		
		b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.	X		
		c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.	X		
		d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.	X		
		e) Suministrar a los trabajadores equipo de protección auditiva.	X		
		f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario.	X		
		h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.	X		
		i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).	X		
		j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsables del cumplimiento de estas medidas.	X		
		k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.	X		
		a) Identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo.	X		
		b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor.	X		
4	Erosión del suelo/	c) Colocar mamparas verticales bajas que retengan los sedimentos en caso de ser necesario y de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen a las calles adyacentes.	X		

5	Incremento de la sedimentación	<p>d) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos.</p> <p>e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier proceso de sedimentación.</p> <p>f) Realizar el movimiento y corte de tierra de manera controlada, de manera periódica, a fin de reducir erosión y sedimentación.</p> <p>h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.</p> <p>i) Mantener las calles hacia el proyecto limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área.</p> <p>j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.</p>	X		
6	Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	<p>a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación.</p> <p>b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.</p> <p>c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra y en fase de ocupación del recinto escolar.</p> <p>d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.</p> <p>e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.</p> <p>f) Promover acciones de Reciclaje.</p>	X		
		<p>g) En fase de obras, establecer un área específica y adecuada para la alimentación del personal de la obra, de forma tal de evitar la dispersión y disposición inadecuada de residuos en otras áreas del proyecto.</p>	X		

		h) Llevar un control periódico o registro del mantenimiento de cada equipo utilizado a fin de evitar cualquier fallo mecánico que genere contaminación por falta de mantenimiento.	X		
		i) No verter ni arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo en el polígono del Proyecto.	X		
		j) Evitar verter aguas de las “galas” de las concreteras con residuos de concreto u otras sustancias al suelo.	X		
		k) Mantener material para atención de derrames (kits) en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.	X		
7	Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y en fase de operación por el sistema de tratamiento de aguas residuales para las viviendas (pero este proyecto no incluye la construcción de estas).	a) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.	X		
		a) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.	X		
		b) Prohibir lavar o verter ningún tipo de recipiente o envases con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.	X		
		c) Brindar mantenimiento periódico a la PTAR en fase de operación del proyecto.		X	
	Socieconómicos				
		a) Señalarizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.	X		
		b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).	X		

8	Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	<p>c) Contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones.</p>	X		
		<p>d) El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza.</p>	X		
		<p>e) Contar con personal abanderado, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto, señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.</p>	X		
9	Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	<p>a) Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones.</p>	X		
		<p>b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral.</p>	X		
		<p>c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo.</p>	X		
10	Incremento del valor de la tierra	<p>a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas</p>	X	X	
11	Generación de fuentes de empleo	<p>a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social y el aumento del comercio y dinamización de la economía regional</p>	X	X	
12	Incremento en el comercio local y las recaudaciones fiscales.	<p>a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán las compras locales de materiales, insumos, servicios, ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área.</p>	X	X	
13	Afectación del patrimonio cultural	<p>a)Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico.</p>	X		

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental:

El promotor del proyecto será el responsable de la ejecución de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo y el Estudio de impacto Ambiental

Nº	PARAMETRO A EVALUAR	REQUISITO APLICABLE	INDICADOR	FRECUENCIA
1	Mantener un registro del mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo del proyecto.	Plan de Manejo Ambiental	Registro de mantenimiento.	Trimestral
4	Ruido ambiental	DGNTI-COPANIT 44-2000	Informe de análisis de ruido.	Semestral
5	Monitoreo de partículas suspendidas (PM10).	DGNT-COPANIT 43-2001.	Informe de análisis de Calidad de Aire para PM10.	Semestral
6	Monitoreo de vibraciones	DGNTI-COPANIT 45-2000	Informe de Medición de Vibraciones.	Anual
7	Capacitar a los empleados, en cuanto al manejo y disposición de los desechos sólidos (instalación de recipientes en el sitio de trabajo, recolección, transporte y disposición final de la basura).	Plan de Manejo Ambiental	Listas de asistencias.	Mensual
8	Mantenimiento periódico de las letrinas instalados en el proyecto	Plan de Manejo Ambiental	Bitácora de limpieza de letrinas	Semanal
9	Capacitar a todo el personal en materia de Seguridad Salud laboral	Plan de Manejo Ambiental	Listas de asistencias.	Mensual

Costo de este programa: B/.1,750.00

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales:

El riesgo ambiental puede definirse como un daño o catástrofe potencial en el medio ambiente, debido tanto a un fenómeno natural como a la acción antrópica.

En el riesgo pueden distinguirse dos parámetros que nos ayudan tanto a clasificarlos como a darles un orden prioritario para atenderlos. Por un lado, encontramos la "frecuencia", es decir, la probabilidad efectiva de que ocurran y la "gravedad" del riesgo, es decir, cuál es el desenlace de que se produzca esa situación.

Para el presente proyecto se identificaron principalmente los siguientes riesgos:

Fases	Riesgos Ambientales
Construcción	Riesgos accidentes laborales
	Riesgos de accidentes de tráfico
	Riesgos de contaminación del suelo por derrame
Operación	Riesgos de contaminación del suelo por derrame
	Riesgos Accidentes Laborales
	Riesgos de Accidentes de tráfico
	Riesgos de Daños a terceros (accidentes personales y daños a propiedades) e Incendios.

Objetivos y Alcance:

Este plan tiene como objetivo presentar las instrucciones a seguir para manejar los riesgos y controles apropiados para la prevención de los riesgos a la salud y al medio ambiente durante el desarrollo del proyecto. La seguridad es responsabilidad de todos y cada empleado deberá contribuir a la prevención de

accidentes informando, analizando y controlando los riesgos a la seguridad, a la salud ocupacional y al medio ambiente. Esto será apoyado por eficientes y efectivos programas de entrenamiento y el desarrollo de planes anuales de mejora.

Roles y Responsabilidades:

El plan establece los siguientes roles y responsabilidades para las distintas personas que participarán del proyecto, a saber:

- **Gerente de proyecto:** Es responsable de asegurar que el plan se lleve a cabo y de evaluar el cumplimiento de este.
- **Gerente de Recursos Humanos:** coordinar conjuntamente con el médico o paramédico de la empresa, las evaluaciones de salud para los empleados.
- **Jefes y supervisores de área:** Guiar la implementación de aquellas medidas o controles para reducir, detener o prevenir los riesgos identificados en el desarrollo del proyecto.
- **Trabajadores:** Cumplir los procedimientos y mantener la seguridad, el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Acciones requeridas:

1. Identificación de los peligros expuestos y los riesgos asociados a éstos dentro del área del proyecto.
2. Política de Prevención y Gestión de Riesgos de la empresa.
3. Implementar acciones concretas y prácticas para prevenir o minimizar los riesgos y de ser factible eliminar los peligros.
4. La comunicación y sensibilización de los actores involucrados en el proyecto en sus diversas fases, de la importancia de la prevención, pero en base al conocimiento de los peligros y riesgos expuestos.
5. Cabe destacar que la finalidad de este plan es relacionar cada uno de los puestos de trabajo con los riesgos asociados a estos, durante la ejecución de los trabajos asignados.
6. Basados en esta premisa, se ha desarrollado una lista de situaciones consideradas relevantes y que pueden generar situaciones de riesgo, como lo son:
 - ✓ Caídas de trabajadores por labores a desnivel, caídas de objetos, atrapamiento, quemaduras, entre otros, para la cual se requiere contar con los siguientes factores: Verificar y contar con protecciones que impiden el acceso a los elementos móviles o con temperatura elevada.

- ✓ Verificar el correcto estado de los equipos eléctricos.
- ✓ Señalar las vías de circulación de los camiones y trabajadores.
- ✓ Señalar la obligatoriedad de uso de casco y calzado de seguridad para circular por el proyecto.
- ✓ Señalar el riesgo de electrocución.
- ✓ Evitar el paso bajo elementos que se puedan desprender.
- ✓ Realizar mantenimientos periódicos de todos los elementos de seguridad.

7. En operaciones de montaje y desmontaje que sea necesario utilizar plataformas de trabajo, fijas o móviles, verificar previo a su uso, que las mismas se encuentren en buen estado:

- ✓ En operaciones de montaje y desmontaje en altura, utilizar siempre arnés de seguridad anti caída debidamente anclado.
- ✓ Colocar extintores en lugares visibles, accesibles y debidamente señalizados.
- ✓ Verificar que las barandillas y las escaleras son resistentes, para ser utilizada por los trabajadores.
- ✓ Asegurarse de que la instalación eléctrica dispone de los preceptivos elementos de protección.
- ✓ Rótulos indicativos de riesgo.

Planes de emergencia y atención de primeros auxilios:

La empresa cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias para el proyecto que proveerá a todos los miembros de equipos de respuesta (empleados y contratistas), y equipos de apoyo asociados a la organización de respuesta con información necesaria para responder de manera segura, rápida, sistemática y efectiva a cualquier tipo de incidente en la terminal. Este plan relaciona todos los planes de contingencia específicos para atender incidentes en caso de: Control de Derrames, Incendios, Evacuación, Búsqueda y Salvamento, Atención Médica y Primeros Auxilios.

Medidas de prevención contra riesgo de derrame de hidrocarburos e incendio:

En caso de derrames los cuales ocurren en mayor parte de las ocasiones como resultado de actividades humanas producto de la manipulación, almacenamiento y transporte se aplicarán las siguientes medidas:

- ✓ Restringir el acceso a la zona donde se haya producido el derrame.

- ✓ Si el material de derrame es inflamable, eliminar cualquier fuente de ignición que se encuentre cerca del área del derrame.
- ✓ El personal que realice la limpieza deberá contar con equipos de protección personal como guantes de nitrilo o neopreno, lentes de seguridad, botas con suelas antideslizantes, respiradores de media cara para vapores orgánicos

Mediante el uso de paños absorbentes, aserrín o arena se contendrá el derrame para evitar que se siga esparciendo.

- ✓ Se deberá impedir que el derrame alcance alguna red de alcantarillado o cualquier cuerpo de agua.
- ✓ Referirse a la Hoja de Seguridad, para la identificación de peligros especiales asociados con algún derrame químico, especialmente por reaccionar con otra sustancia en el área de derrame.
- ✓ Se registrará el derrame en la “Bitácora de Ocurrencias”, la cual servirá para hacer el seguimiento de este.
- ✓ El Coordinador de Emergencia asegurará el área y establecerá el perímetro de control a una distancia segura del derrame.
- ✓ El manejo y limpieza del área, en caso de ser un derrame menor, que no implique amenaza humana ni ambiental, será responsabilidad del Coordinador (o designado).
- ✓ Los productos (como aceites, lubricantes, combustibles, etc.) deberán ser trasegados a un recipiente con tapa hermética, para luego ser reciclados o en su defecto eliminados como producto peligroso.
- ✓ Los desperdicios producto de la limpieza del derrame (paños absorbentes, arena, etc.) deberán ser dispuestos en un contenedor o bolsa negra para residuos peligrosos.
- ✓ Todos estos residuos serán tratados por empresas especializadas para su tratamiento, según las normas vigentes.

Riesgos Físicos:

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, así como lesiones corporales que van de leves a severas. Para prevenir o minimizar este tipo de riesgos, tomando en cuenta los aspectos más relevantes, se tomarán las siguientes medidas:

✓ Accesos al área

La empresa contará con un protocolo de acceso al sitio y el mismo será controlado para toda el área del proyecto

- a) *Personal:* Todo miembro del personal contratado estará identificado por medio de un gafete visible. Cada trabajador deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para qué empresa labora, o en caso de no contar con el mismo, la promotora le deberá suministrarlo. Además, durante el tiempo que la persona permanezca en las áreas de trabajo deberá portar un chaleco reflectivo para que pueda ser reconocido fácilmente y además, botas con punta de acero para la debida protección de los pies.
- b) *Vehículos:* Todo vehículo de transporte, equipo o materiales estará debidamente identificado. Los vehículos deben estar en buen estado y no contar con vidrios rotos, abolladuras que superen el 30% de la estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más del 75%).
- c) *Equipo:* Todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será periódicamente inspeccionado para garantizar su buen estado, o según lo indique un plan de mantenimiento preventivo establecido. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto, los mismos deberán estar firmemente asegurados a la estructura del camión por medio de cadenas o zunchos de presión adecuados para la carga a transportar.
- d) *Materiales:* Todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las áreas del proyecto o en el sitio de descarga por el personal responsable asignado a estas tareas. No se permitirá el acceso a materiales que estén libres sobre la superficie de los vehículos o apilados de forma tal que puedan voltearse o derramarse fácilmente. Estos materiales deberán ser asegurados con cadenas o zunchos de presión.

✓ Transporte

El transporte de personal, materiales y equipos será realizado en vehículos que se encuentren en buen estado físico y mecánico; que sean seguros y que sean los adecuados para la carga a transportar.

✓ Carga:

- a) Todo el material transportado deberá estar firmemente asegurado a las barandas protectoras del vagón, por medio de sogas o zunchos de presión para evitar que se volteen o salgan despedidos del compartimiento.
- b) *Identificación:* Todo el material deberá estar debidamente identificado. Los materiales peligrosos como combustibles o sustancias químicas peligrosas o inflamables serán transportados en vehículos exclusivos.
- c) *Velocidad:* La velocidad máxima de circulación dentro de las áreas del proyecto será fijada en 40 km/h para las zonas abiertas y de 20 km/h para aquellas zonas que sean de mayor tránsito de personal (áreas administrativas o edificaciones temporales, entre otros). Se

comunicará a los conductores los límites de velocidad establecidos para el tránsito internamente y en las vías de acceso.

- d) *Equipo de contingencia:* Todo vehículo de transporte, tanto de carga como de personal, deberá contar con un extintor portátil y herramientas básicas para su reparación. La empresa deberá asegurarse que su proveedor de combustible cumpla con todas las normas y cuente con los permisos de transporte y manejo exigidos por el Reglamento del Cuerpo de Bomberos de Panamá para esta actividad.
- e) *Medidas de seguridad:* Todos los vehículos contarán con cintas reflectoras y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores que se ejecuten en horario nocturno.
- f) *Equipo de comunicación:* Se contará con medios de comunicación, como radios portátiles de corto o largo alcance, parlantes, etc. como medida adicional de protección y comunicación en casos de emergencia.

Construcción

Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridades vigentes y establecidas por la autoridad competente y las buenas prácticas de ingeniería.

- ✓ *Equipo pesado:* Toda maquinaria pesada deberá estar en buen estado mecánico. El estado de las llantas, luces de giro, bocinas, alarmas de retroceso, frenos y puntos importantes como mangueras hidráulicas y niveles de fluidos serán verificados por el responsable u operario previo al inicio de la jornada laboral. De encontrarse algún fallo, se notificará inmediatamente al supervisor y el equipo no será utilizado hasta tanto no se resuelva el desperfecto. El equipo circulará con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos de menor tamaño o con carga. En el área prevalecerá la cortesía en el manejo y se respetarán los límites de velocidad establecidos. Durante maniobras especiales, p.ej. descargas de tierra, retrocesos o movimiento de materiales, se contará con un ayudante que pueda asistir y dirigir al operador/conductor durante las maniobras.

- ✓ *Personal:* El personal de campo siempre procurará cumplir las medidas de precaución básicas durante su permanencia en áreas de construcción. En todo momento utilizarán su equipo de protección personal según aplique de acuerdo a la labor que realicen. El personal contratista y de campo estará capacitado para tomar acción en casos de accidentes o emergencias, medidas de seguridad industrial y ambiental, y medidas de notificación de peligros. Ningún miembro del personal o contratistas está autorizado para fumar, ingerir bebidas alcohólicas o sustancias prohibidas dentro de las áreas contempladas para las obras.
- ✓ *Medidas especiales:* Todos los miembros del personal tendrán el derecho a conocer los riesgos asociados con las tareas que desempeñan. Se impartirán charlas a todo el personal nuevo o eventual al ser contratado, antes del inicio sus labores. El personal será capacitado para sus tareas específicas. No se permitirá a personal no entrenado realizar tareas o maniobras para las que no cuente con la capacitación correspondiente. Si algún miembro del personal es asignado a otras tareas, se le capacitará debidamente previo a la asignación.

Riesgo de Fenómenos Naturales:

Los fenómenos naturales son eventos que ocurren impredeciblemente; entre ellos se encuentran, huracanes, maremotos y las trombas marinas, los cuales causarían grandes daños a las infraestructuras y con posibilidades de pérdidas materiales y vidas humanas. Con menor impacto, pero de igual cuidado, están las tormentas eléctricas, principalmente si se efectúan tareas en el mar, situación que también representa un peligro a los seres humanos si son alcanzados por un rayo.

En el área terrestre, está la posibilidad de ocurrencia de sismos o terremotos, los cuales, dependiendo de su magnitud, podrían generar grandes daños materiales y humanos.

Para la atención y respuesta ante posible ocurrencia de fenómenos naturales se deberá:

Contar dentro del Plan de Respuesta a Emergencias del proyecto, con un plan de evacuación ante posibles riesgos de fenómenos naturales, que contenga como mínimo:

- ✓ Identificación de las áreas internas y externas de seguridad (intersección de columnas con vigas, umbrales de cualquier puerta, escritorios, mesas, patios, campos deportivos, parques de zonas de peligro y rutas de evacuación directos y seguros.
- ✓ Los ambientes y rutas de evacuación deben estar libres de objetos que retarden la evacuación.
- ✓ No colocar objetos pesados o frágiles en lugares altos, sin la máxima seguridad.

- ✓ Tener a la mano un directorio telefónico de emergencia, un botiquín de Primeros Auxilios, una radio portátil y una linterna de mano.
- ✓ Conocer ubicación y saber desactivar todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica
- ✓ Realizar simulacros frecuentes de evacuación y primeros auxilios.

Costo de este plan: B/. 1,500.00

9.4 Plan De Rescate y Reubicación de Fauna y Flora:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I.

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 nuestro plan.

Estructura del Plan de contingencia

Evento	Acción a tomar	Responsables e Institución de coordinación	Costo en B/.
1.Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la lesión. • Si es posible aplicar primeros auxilios. • Llamar 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 de la empresa con apoyo de Salud ocupacional del MINSA	500.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)
2.Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> • 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, Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad.	100.00 (Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, señalizaciones viales, barreras tipo jersey, flechas lumínicas, etc.)

3.Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 medida paliativa mientras llegan los Bomberos. 	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente, Policía nacional .	1,000.00 (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	<ul style="list-style-type: none"> • 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,	1,000.00 (palas, tanques o cartucho)
Total			B/ 2,600.00

9.7 Plan de Cierre:

Objetivo:

- Restaurar las condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo. Plan de Recuperación Ambiental Una vez terminen las actividades de construcción la empresa contratista en coordinación con el Promotor, deberán realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental de sitios.

Al momento de la culminación de las actividades constructivas se deberán tomar medidas para dejar las áreas libres de cualquier elemento que por sus características no forman parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos potenciales de contaminación de cualquier índole. A continuación, indicamos las actividades que deberán aplicar el Promotor y contratista, en virtud del abandono del sitio de construcción.

- a. Demoler las estructuras temporales construidas y desmontar las que se hayan erguido.
- b. Remoción de los desechos y escombros resultantes de los trabajos realizados (Construcción).
- c. Remoción de los desechos de materiales de construcción; piedra triturada, restos de concreto, restos de madera de formaletas, remoción de tanques de agua, pilas de material acopiado en los sitios designados, etc.
- d. Realizar el correcto manejo y disposición final de todos los desechos generados (se deberá contar con el registro de recepción por parte del proveedor del servicio)
- e. Remoción de los equipos; restos de repuestos, de cartón, plástico y acero.
- f. Todos aquellos residuos que puedan tener un valor o puedan ser reciclados, deberán ser gestionados a través de empresas autorizadas para tal fin (se deberá contar con los registros o facturad de compra-venta, o de entrega de los mismos)
- g. Remoción de letrinas portátiles, envases para recoger basura, tanques de agua para limpieza del personal, restos de herramientas, etc.
- h. Saneamiento de áreas donde hayan quedado aguas empozadas en el área de campamento o patio (Nivelación de terreno).
- i. Limpiar toda la superficie de terreno en donde se observen derrames de hidrocarburos y depositar en sitio adecuados para su retirada posterior del sitio, por empresa autorizada para tal fin, la cual deberá entrega el correspondiente certificado de transporte y disposición final.
- j. Remover del sitio cualquier maquinaria que no pueda transportarse por sí misma.
- k. Desconectar eficientemente todas las conexiones provisionales utilizadas para suplir el proyecto de agua potable y energía eléctrica, en caso de que existiesen.

Una vez finalizados los trabajos de limpieza de todos los sitios utilizados por la empresa Contratista, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes en fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

La responsabilidad de la aplicación de las medidas propuestas en el plan de abandono, serán enteramente del contratista, bajo la supervisión del Promotor del proyecto.

Costo de este plan: B/.1,000.00

9.8 Plan de reducción de los efectos del cambio climático:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

9.8.1 Plan de adaptación al cambio climático:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

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 arborización, plan de educación ambiental 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 siguiente.

Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	Costo (en Balboas)
PMA	B/. 3,000.00
Monitoreo	B/. 1,750.00
Participación ciudadana	B/. 500.00
Plan de prevención de riesgos.	B/. 1,500.00
Plan de contingencia	B/. 2,600.00
Plan de Cierre.	B/. 1,000.00
Total	B/. 10,350.00

10.0 ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTO POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

10.1 Valoración monetaria de los impactos ambientales, (beneficios y costos ambientales) describiendo las metodologías y procedimientos utilizados:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

10.2 Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

10.3 Incorporación de Los costos y beneficios financieros sociales y ambientales directos, en el flujo de fondos de la actividad obra o proyecto:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica social y ambiental directo, directos de la actividad, obra o proyecto:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat I

11-LISTA DE PROFESIONALES DE LA EMPRESA ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat I estuvo a cargo de la Empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A debidamente inscrita en el registro de consultores mediante la Resolución No DIEORA-IRC-011-11, con la colaboración de un equipo interdisciplinario de profesionales y consultores debidamente habilitados e inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

11.1 Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariadas:

Como constancia de su participación se firma la presente hoja:

Nombre del Consultor	Número de registro ante el Ministerio de Ambiente	Componente que elaboró	Firmas
Ing. René Chang Marín	IRC-075-2001	Rasgos físicos, bióticos, Impactos Ambientales, medidas de mitigación	 
Ing. Rita Changmarín	IRC-005-2019	Aspectos legales, consulta ciudadana, aspectos socioeconómicos.	 

11.2 Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista:

Nombre del Consultor	Componente que elaboró	Firma
Licda. Masiel Caballero	Consulta ciudadana	 
Arqueólogo Álvaro Brizuela	Prospección Arqueológica	
Licda. Mitzi González	Mediciones de calidad de aire, ruido ambiental, vibraciones y olores molestos.	 

12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Luego de ejecutadas diversas giras de reconocimiento en el sitio del proyecto y en el entorno cercano, es evidente que el lugar está totalmente alterado desde hace varias décadas, en vista del uso ganadero y agrícola llevada a cabo en los últimos 70 años.

En vista de tales circunstancias, el componente ecológico por razones obvias se encuentra sumamente alterado, donde se pudo constatar la presencia de una estrecha franja de árboles y arbustos adyacentes a un drenajes estacional, y el resto de la superficie del terreno está cubierta por gramíneas (pastos mejorados) malezas rastreras y vegetación arbustiva pionera.

No se evidenció la presencia de muchos elementos de la fauna silvestre, exceptuando algunas pequeñas aves que deambulan por toda la zona y áreas circunvecinas, y algunos reptiles tales como iguana verde, borrigueros (Ameiba ameiba), y gekkos (Gekko, sp), tampoco se determinó la presencia de mamíferos o rastros y evidencias de los mismos ni de nidos o sitios de alimentación forraje o vivienda de especies silvestres.

Este sector ubicado en el corregimiento de Los Asientos, forma parte del polígono de Playa Venao que se encuentra en pleno desarrollo de inversiones, que cuentan con usos como hoteles, restaurantes, casas de viviendas, edificios de apartamentos y otras amenidades.

Dada la condición plana del terreno, no se espera que el desarrollo de la obra civil (especialmente la etapa de movimiento de tierra) pueda generar efectos críticos por la movilización de suelos o sedimentos.

De acuerdo con el análisis de los impactos ambientales que pudiera generar el desarrollo de la obra civil, no se determinó la ocurrencia de impactos significativos, sinérgicos o indirectos que representen serias amenazas para el hábitat natural y urbanizado.

La mayor parte de los impactos son "in situ", de corta duración, los cuales pueden mitigarse con medidas de fácil implementación.

En el proceso de consulta ciudadana llevado a cabo, siguiendo las pautas de costumbre, se abordó tanto a moradores como comerciantes y dueños de negocios, y autoridad del Corregimiento de Los Asientos y Alcaldía de Pedasí, cuyas respuestas fueron positivas a favor del desarrollo del proyecto, sobre todo por las expectativas que genera la oportunidad de empleos, la movilización del turismo, compras y servicios que se requerirán.

Se recomienda a la empresa promotora acatar todas las normas ambientales, sanitarias, urbanísticas,

laborales, tributarias, entre otras en el desarrollo de su proyecto, así como mantener fiel cumplimiento de la Resolución que aprobará el Estudio de Impacto Ambiental y el PMA del mismo.

13.0 BIBLIOGRAFÍA:

ANNE DEBROISE & ERICK SEINANDRE. 2003. Fenómenos naturales. Colección LAROUSSE, El mundo Contemporáneo, 127 pp.

ATLAS DE AMENAZAS NATURALES DE AMÉRICA CENTRAL.

ATLAS de Panamá 2007.

CAMACHO EDUARDO. 1993.

CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.

CHOW, VENTE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988

CONTRALORÍA GRAL DE LA NACIÓN. Instituto de Estadística y Censo (INEC).

Censos de Población y Viviendas, año 2010.

DILLEY, MAXX et all. Natural disaster hotspots: A global risk analysis. The World Bank, Hazard Management Unit 2005 Washington, D.C.2005

GORDÓN, CARLOS. Caracterización de la Ocurrencia e Impacto por desastres de Origen Natural en Panamá. 1990- 2013. Investigador Asociado de La Universidad Santa María La Antigua (Usma), Panamá 2014.

HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”.

<https://latinclima.org/articulos/cambio-climatico-desafia-al-canal-de-panama>

Indice-de-Vulnerabilidad-al-Cambio-Climatico.pdf

VILLA MARINA FASE 1, S.A. Planos y concepto de desarrollo del proyecto de Adecuación de terrenos de la Fase 4. Octubre 2023 y Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del proyecto.

JARAMILLO, S. Y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.

LAS AVES DE PANAMÁ. Ridgely & Gwynne, 1998.

LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical. STRI”, Panamá. 1990.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

Manual para revisión y aprobación de planos, 2^a Edición, abril 2005

Mapa escala 1:50,000 IGNTG. Penonomé

Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.

MENDIBURU, DÍAZ HENRY. (2004). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente.

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Esc 1:250,000

RIDGELY, R. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.

14.0 ANEXOS

14.1 Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de ambiente



República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 234994

Fecha de Emisión:

12	03	2024
----	----	------

(dia / mes / año)

Fecha de Validez:

11	04	2024
----	----	------

(dia / mes / año)

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

VILLA MARINA FASE 1, S.A.

Representante Legal:

BENJAMIN BOYD

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

2603307

Ficha

Imagen

Documento

Finca

834213

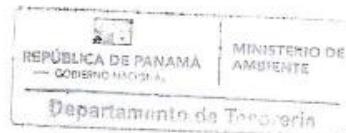
1

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.



14.2 Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.



Ministerio de Ambiente

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

No.

74471

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	VILLA MARINA FASE 1, S.A. # / 2603307-1-834213 DV -10	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-3-12
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Los Santos	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Transferencia		B/. 3.00
	Transferencia		B/. 350.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

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

Monto Total B/. 353.00

Observaciones

CANCELAR EST. DE IMPACTO AMB. CAT.I Y PAZ Y SALVO TRANSF-1525996969

Día	Mes	Año	Hora
12	03	2024	10:32:31 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon



Sello

IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN

FECHA: 2024.03.01 14:18:45 -05:00

MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD

LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

W. Bethancourt de Guzman

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

87132/2024 (0) DE FECHA 01/03/2024

QUE LA SOCIEDAD

VILLA MARINA FASE 1, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 834213 (S) DESDE EL JUEVES, 22 DE MAYO DE 2014

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: BENJAMIN BOYD LEWIS

SUSCRITOR: DIEGO VALLARINO LEWIS

DIRECTOR / PRESIDENTE: BENJAMIN BOYD LEWIS

DIRECTOR / TESORERO: ALVARO MENDEZ FABREGA

DIRECTOR / SECRETARIO: ROBERTO LEWIS MORGAN

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: GABRIEL LEWIS NAVARRO

DIRECTOR / SUBTESORERO: ITZA MARIA LEWIS

DIRECTOR / SUBSECRETARIO : FERNANDO DUQUE MOLDONADO

VOCAL: LUIS A. HINCAPIE

AGENTE RESIDENTE: AIXA NORIEGA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

SIN PERJUICIO DE LO QUE DISPONGA LA JUNTA DIRECTIVA, EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD. EN AUSENCIA DE ESTE LA OSTENTARA, EN SU ORDEN, EL VICEPRESIDENTE, SI LO HUBIERE, EL TESORERO O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

EL NUMERO TOTAL DE ACCIONES QUE PUEDEN SER EMITIDAS POR LA SOCIEDAD ES DE MIL ACCIONES LAS QUE SERAN SIN VALOR NOMINAL.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DIEGO VALLARINO LEWIS SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA NUMERO 23,336 DEL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2015 DE LA NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DIEGO VALLARINO LEWIS, BENJAMIN BOYD LEWIS Y ANA MARIA VALLARINO LEWIS SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA 12,084 DE 21 DE AGOSTO DE 2019, DE LA NOTARIA CUARTA DE CIRCUITO DE PANAMA. SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

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



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 6100433B-E34A-4140-B98B-81EFAFD675
Registro Público de Panamá - Via España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



Registro Público de Panamá

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 1 DE MARZO DE 2024 A LAS 1:05
P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1404492070



Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 6100433B-E34A-4140-B98B-81EFAFDFC675
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/2

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: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2024.03.05 17:01:23 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 87102/2024 (0) DE FECHA 03/01/2024./J.J.R.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PEDASÍ CÓDIGO DE UBICACIÓN 7402, FOLIO REAL N° 32267 (F) UBICADO EN LOTE N°S/N, CORREGIMIENTO LOS ASIENTOS, DISTRITO PEDASÍ, PROVINCIA LOS SANTOS, SUPERFICIE INICIAL DE 39 HA 3039 M² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 18 HA 3907 M² 92 DM² CON UN VALOR DE B/.357,093.29 (TRESCIENTOS CINCUENTA Y Siete MIL NOVENTA Y TRES BALBOAS CON VEINTINUEVE)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INVERSIONES VILLA MARINA ,S.A (RUC 528962-1-439878) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVAMENES VIGENTE A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 5 DE MARZO DE 2024 8:59 A.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404492038



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: A9ADC5BC-E87C-4C07-92AC-C0B1433D6110
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, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

Panamá, 29 de enero de 2024.

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

Señor Ministro:

La presente tiene la finalidad de comunicarle que nuestra empresa **INVERSIONES VILLA MARINA, S.A** persona jurídica inscrita en el Registro Público de Panamá en el Folio No 439878, en su calidad de propietaria de la Finca No 32267 con Código de Ubicación 7402, ubicada en el sector de Playa Venado, corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, concede su autorización para que la empresa **VILLA MARINA FASE 1, S.A** promotora del proyecto **VILLA MARINA FASE 4** utilice una porción de 29,690.62 m² o 2.96 has mts² de esta propiedad para que presente el Estudio de Impacto Ambiental Cat I y ejecute las obras del proyecto en mención.

Sin otro particular, me despido.

Atentamente

Benjamin Boyd Lewis
REPRESENTANTE LEGAL

INVERSIONES VILLA MARINA, S.A

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es/son auténtica(s).

Panamá,

27 FEB. 2024

TESTIGO

TESTIGO

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

Panamá, 20 de febrero de 2024.

LICENCIADA

ELIDA BERNAL

DIRECTORA REGIONAL DE LOS SANTOS

MINISTERIO DE AMBIENTE

E.S.D.

LICDA. BERNAL:

La presente tiene la finalidad de comunicarle que nuestra empresa **VILLA MARINA FASE 1, S.A** persona jurídica inscrita en el Registro Público de Panamá en el Folio No 834213, actuando en su calidad de propietaria de la Finca No 30266731 con código de ubicación 7402, convertida en Propiedad Horizontal PH Villa Marina Condo, ubicada en el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos, concede su autorización para que esta misma empresa **VILLA MARINA FASE 1, S.A** promotora del proyecto Villa Marina Fase 4, utilice la porción de 658.18 mts² de esta propiedad para que construya la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que tratará las aguas de este proyecto y que se incluye como parte de las obras en el Estudio de Impacto Ambiental Cat I de estas obras de lotificación.

Sin otro particular, me despido.

yo, LICDA. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

Atentamente

Benjamin Boyd Lewis

REPRESENTANTE LEGAL

VILLA MARINA FASE 1, S.A.



CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(s) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente la(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

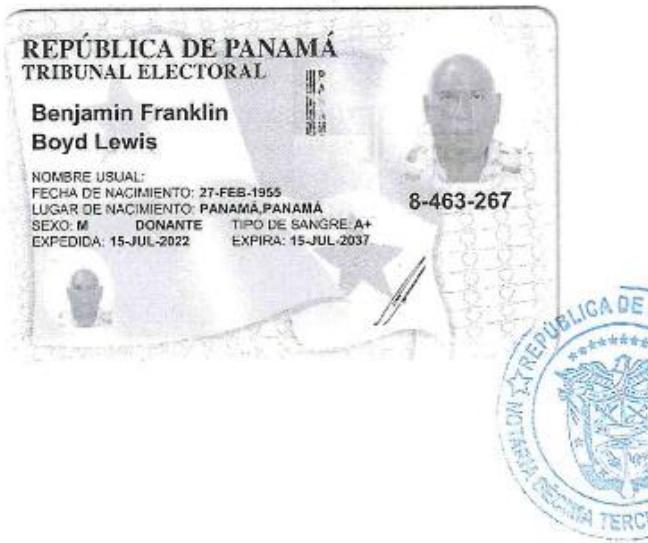
Panamá,

27 FEB. 2024

TESTIGO

TESTIGO

LICDA. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notaria Pública Décimo Tercero





Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2024.01.18 15:52:47 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
25334/2024 (0) DE FECHA 18/01/2024
QUE LA SOCIEDAD

INVERSIONES VILLA MARINA ,S.A

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 439878 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 10 DE SEPTIEMBRE DE 2003

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR: BENJAMIN BOYD LEWIS

DIRECTOR: GABRIEL LEWIS NAVARRO

DIRECTOR: ALVARO MENDEZ FABREGA

PRESIDENTE: BENJAMIN BOYD LEWIS

TESORERO: ALVARO MENDEZ FABREGA

SECRETARIO: ROBERTO LEWIS MORGAN

DIRECTOR: ITZA MARIA LEWIS

DIRECTOR: ROBERTO LEWIS MORGAN

DIRECTOR: JOSE RAMON ICAZA

DIRECTOR: LUIS A. HINCAPIE

VICEPRESIDENTE: GABRIEL LEWIS NAVARRO

SUBTESORERO: ITZA MARIA LEWIS

SUBSECRETARIO: JOSE RAMON ICAZA

VOCAL: LUIS A. HINCAPIE

AGENTE RESIDENTE: MORGAN Y MORGAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD EN AUSENCIA DE ESTE LA OSTENTARA EN SU ORDEN EL VICEPRESIDENTE, SI LO HUBIERE, EL TESORERO O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

EL CAPITAL SOCIAL ES DE MIL (1000) ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL. LOS CERTIFICADOS DE ACCIONES PUEDEN SER EMITIDOS EN FORMA NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE DIEGO ALBERTO VALLARINO LEWIS SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA 15296 DEL 30 DE JUNIO DE 2023 DE LA NOTARIA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ. SIENDO SUS FACULTADES PODER ESPECIAL DE REPRESENTACIÓN

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 18 DE ENERO DE 2024 A LAS 2:54
P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404426615



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: BE335BEA-D4FC-4079-9443-844D7951BDF2
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4.2. Encuestas aplicadas

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	37	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Municipio de Pedasi	
P4. Ocupación	Alcalde	
P5. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Deforestación de manglares		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: ✓	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Alteración de los sistemas		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Mejor empleo.		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?	Buscar técnicas más para mitigar el impacto ambiental	

Voluntariamente:

Nombre	<i>Rigoberto Bolaños</i>
Firma	<i>Rigoberto Bolaños</i>
Cédula	7705-169

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	39	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Bue Vena o	
P4. Ocupación	Arquitecto	
P5. Tiempo de residir en el Sector	4 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Malos olores		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?		Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguna		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Ocupación		
b) Inversión, desarrollo		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Carlos Broce
Firma	Carlos Broce
Cédula	8-800-298

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	38	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Playa Largo the May	
P4. Ocupación	Encargado de finca	
P5. Tiempo de residir en el Sector	1 año y medio	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Desforestación	
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>menos de espacios verdes</i>		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>mejoramiento y desarrollo</i>		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Jzel Sarzava 119</i>
Firma	<i>Jzel</i>
Cédula	<i>8-781673</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 28/11/2024

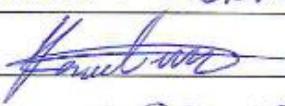
**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	30	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Playa Venao El Sitio	
P4. Ocupación	Recreación	
P5. Tiempo de residir en el Sector	1 Año	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Contaminación del río (balsa)		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Dudo		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Empleo		
b) Turismo		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Kenneth Monroy
Firma	
Cédula	8-890-1917

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	26	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Vermo	
P4. Ocupación	Farmacéutica	
P5. Tiempo de residir en el Sector	1 año y medio	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>rinfeno</i>		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>ninguna</i>		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>mejoría a la economía</i>		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Jesús Pérez</i>
Firma	<i>Jesús Pérez</i>
Cédula	<i>3-710-1028.</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

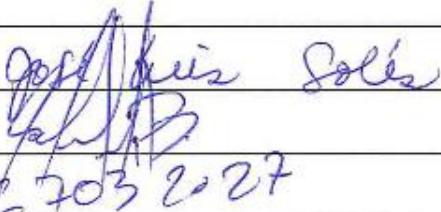
ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	44	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Playa Venecia Hotel Resort	
P4. Ocupación	Alquiler General	
P5. Tiempo de residir en el Sector	12 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:	a) Vivienda b) N/A	
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:	a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>	
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?	a) N/A b) N/A	
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?	a) N/A b) N/A	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Jose Luis Solis
Firma	
Cédula	0-7032027

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	32	
P2. Sexo:	Masculino	
P3. Ubicación del Encuestado	Chico	
P4. Ocupación	Agricultor	
P5. Tiempo de residir en el Sector	32 Años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <u>Incumplimiento</u>		
b) <u></u>		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	(c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <u>Incumplimiento</u>		
b) <u>Terreno de problemas</u>		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <u>trabajo</u>		
b) <u></u>		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
No		

Voluntariamente:

Nombre	<u>Vicel Cardenosa</u>
Firma	<u>Vicel Cardenosa</u>
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	33	
P2. Sexo:	m	
P3. Ubicación del Encuestado	Casas	
P4. Ocupación	Pescador	
P5. Tiempo de residir en el Sector	toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Inundaciones	
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A. hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Tala de arboles	
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Trabajo para amigos	
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Jonathan Edwards Villarreal
Firma	
Cédula	7-707-1300

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	29	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Ciruelo	
P4. Ocupación	Cocinero	
P5. Tiempo de residir en el Sector	1. año	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)		
b) <i>contaminación de aire</i>		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)		
b) <i>contaminación de el medio ambiente</i>		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)		
b) <i>crecimiento en el mercado laboral</i>		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
X		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Jhom Cor</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: *Jhom Corro 25/1/2024*

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	59	
P2. Sexo:	Masculino	
P3. Ubicación del Encuestado	Cárgas	
P4. Ocupación	Segundas	
P5. Tiempo de residir en el Sector	30 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Contaminación de aire	
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Afectación de fauna y flora	
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)		
b)	trabajo	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
NU		

Voluntariamente:

Nombre	Marcelino Núñez
Firma	
Cédula	7 - 93 - 8714

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	49	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Cañas	
P4. Ocupación	Mantenimiento	
P5. Tiempo de residir en el Sector	3 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Inundaciones		
b) Aguas negras		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Tala de árboles		
b) Destrucción de manglares		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Mas trabajo		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
No		

Voluntariamente:

Nombre	José Rodríguez
Firma	
Cédula	9-207-387

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	37	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Cádiz	
P4. Ocupación	Supervisor de Mantenimiento	
P5. Tiempo de residir en el Sector	toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Quema</i>		
b) <i>Deforestación</i>		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Tala de árboles</i>		
b) <i>Contaminación en los aguas</i>		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>Empleos</i>		
b) <i>Más desarrollo en el área</i>		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Alexis Chávez</i>
Firma	<i>Alexis Chávez</i>
Cédula	7-704-901

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	36	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Cañas	
P4. Ocupación	Transporte	
P5. Tiempo de residir en el Sector	36 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Inundaciones		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Tala de arboles		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)		
b) Trabajo		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Rogel Emilio
Firma	
Cédula	7-705-1976

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

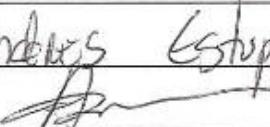
ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	26	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Playa Dorao	
P4. Ocupación	Salonero	
P5. Tiempo de residir en el Sector	1 año 8 meses	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Deforestación		
b) aguas servidas		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
✓		
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Afectaciones vida Silvestre		
b) de fauna y flora		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Incrementar el turismo en la zona		
b) Crear mas empleos		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Andrés Estupiñán
Firma	
Cédula	—

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

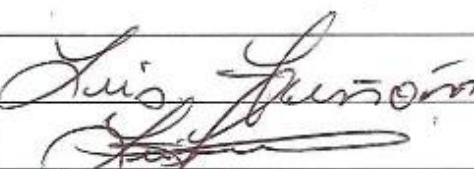
**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	29	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Los asientos	
P4. Ocupación	Cocinero	
P5. Tiempo de residir en el Sector	5 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Tala de árboles para proyectos de hoteles y casas		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Posible inundación		
b) Problema con el alcantarillado del lugar		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Trabajo para los que trabajan en albañilería y construcciones		
b) Mano de Equipo Pesado		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Luis Hernán
Firma	
Cédula	2-733-61

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

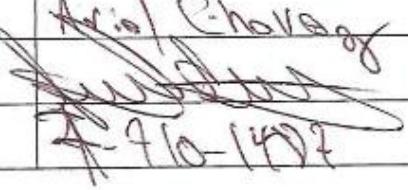
ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	27	
P2. Sexo:	Masculino	
P3. Ubicación del Encuestado	Playa Venecia	
P4. Ocupación	Pescador	
P5. Tiempo de residir en el Sector	10 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:	a) Deforestación b) Contaminación	
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Sí	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:	a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>	
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?	a) Afectación a la fauna y flora b)	
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?	a) Trabajo y empleo b)	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?	no	

Voluntariamente:

Nombre	Ariel Chavas
Firma	
Cédula	4-96-1477

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	44	
P2. Sexo:	F	
P3. Ubicación del Encuestado	Los Asientos	
P4. Ocupación	Independiente	
P5. Tiempo de residir en el Sector	8 Años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Agua sucia	
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Afectación en flora y fauna	
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Crecimiento de la zona	
b)	Más trabajo	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Jimmy Escobar
Firma	Jimmy Escobar
Cédula	00723710

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	21	
P2. Sexo:	m	
P3. Ubicación del Encuestado	Los asientos	
P4. Ocupación	ganadero	
P5. Tiempo de residir en el Sector	toda la vida.	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Escasez de agua		
b) Exceso de ruido.		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) flora y fauna		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) trabajo		
b) desarrollo de infraestructura		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
no.		

Voluntariamente:

Nombre	Alcibiades maflla
Firma	chaualias
Cédula	7-714-352

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	24	
P2. Sexo:	M	
P3. Ubicación del Encuestado	Los Asientos	
P4. Ocupación	Recepcionista	
P5. Tiempo de residir en el Sector	6 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Agrios negras.	
b)	Agrios negras.	
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Afectación a recursos naturales	
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Trabajo	
b)	Extracción en ámbito Hotelero.	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
No		

Voluntariamente:

Nombre	Dennis Barrera
Firma	Dennis Barrera.
Cédula	B50270489.

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	32	
P2. Sexo:	Hombre	
P3. Ubicación del Encuestado	Villa	
P4. Ocupación	Independiente	
P5. Tiempo de residir en el Sector	9 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>falla de árboles</i>		
b) <i>desechos de materiales, basura</i>		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	(c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>deforestación</i>		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>trabajos</i>		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
/		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Miguel Delgado</i>
Firma	<i>Miguel Delgado</i>
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

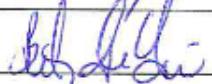
ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	42		
P2. Sexo:	F		
P3. Ubicación del Encuestado	Playa Venao		
P4. Ocupación	Administradora Blue Venao		
P5. Tiempo de residir en el Sector	1 mes		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a)	Malos olores		
b)			
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?		Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?		Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar	✓
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a)	Ninguna		
b)			
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a)	Mas turismo		
b)			
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?			

Voluntariamente:

Nombre	Betsy de Gracia
Firma	
Cédula	8-341-1264

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	45	
P2. Sexo:	F	
P3. Ubicación del Encuestado	El Sitio Playa Uras	
P4. Ocupación	Administración	
P5. Tiempo de residir en el Sector	8 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Chidos		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Manojo de aguas residuales		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Empleo		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Yolli Martínez
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	54	
P2. Sexo:	F	
P3. Ubicación del Encuestado	Cafas	
P4. Ocupación	Ama de llaves	
P5. Tiempo de residir en el Sector	toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Tala de arboles		
b) Aire Contaminado		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Manglar		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Trabajo		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
No		

Voluntariamente:

Nombre	Benigna Vergara
Firma	
Cédula	7-106-365

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	32	
P2. Sexo:	F	
P3. Ubicación del Encuestado	La Playa	
P4. Ocupación	Maestra	
P5. Tiempo de residir en el Sector	Todas la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) infestación de mosquitos		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos?	Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Tala de arboles		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Trabajo		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Viviane Gomez
Firma	
Cédula	7-707-1537

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	39	
P2. Sexo:	F	
P3. Ubicación del Encuestado	Cañas	
P4. Ocupación	Ama de llave	
P5. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Inundaciones		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos?	Sí	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Sí	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Inundaciones		
b) Talas de árboles		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Trabajo		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario? <i>No</i>		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Erika G. Domínguez S.</i>
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	60	
P2. Sexo:	F	
P3. Ubicación del Encuestado		
P4. Ocupación	Ama de casa	
P5. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>están acabando con los manglares</i>		
b) <i>Contaminación en el aire con las fumigaciones</i>		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?		Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>desforestación</i>		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>empleo</i>		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Magdalena de León R.</i>
Firma	<i>M. de León R.</i>
Cédula	9-176-154

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	30	
P2. Sexo:	F	
P3. Ubicación del Encuestado	Playa Venao	
P4. Ocupación	Cocinera	
P5. Tiempo de residir en el Sector	4 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)		
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasí, provincia de Los Santos?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	—	
b)	—	
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	—	
b)	—	
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
—		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Beth Muñiz</i>
Firma	<i>Beth Muñiz</i>
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2014

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	<i>39 Años</i>	
P2. Sexo:	<i>Hombre</i>	
P3. Ubicación del Encuestado	<i>Pedasi - Corozal</i>	
P4. Ocupación	<i>Salvaje</i>	
P5. Tiempo de residir en el Sector	<i>4 años</i>	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Contaminación de ríos</i>		
b) <i>Contaminación de playas, guerra de yates</i>		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	<input checked="" type="checkbox"/> Si	No
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala:	c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)		
b) <i>desforestación</i>		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <i>empleo</i>		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	<i>Maria Lopez</i>
Firma	<i>Maria Lopez</i>
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/1/2024

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	19	
P2. Sexo:	F	
P3. Ubicación del Encuestado	Playa Verao	
P4. Ocupación	Estudiante Universitaria	
P5. Tiempo de residir en el Sector	Toda la vida	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Ninguno	
b)		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?		Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a)	Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>
c)	No le interesa opinar	
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Ninguna	
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Empleo	
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

Voluntariamente:

Nombre	Veronice Vergara
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.**

EMPRESA PROMOTORA: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	40	
P2. Sexo:	Femenino	
P3. Ubicación del Encuestado	Playa Vinao	
P4. Ocupación	Jardinería	
P5. Tiempo de residir en el Sector	30 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P6. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <i>Desarrollo</i>		
b) <i>Atención a la fauna silvestre</i>		
P7. ¿Conoce Usted el corregimiento de Los Asientos, distrito de Pedasi, provincia de Los Santos?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de que la empresa VILLA MARINA, FASE 1, S.A. hará trabajos de lotificación y demás infraestructura básica en una finca en este sitio?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P9. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	b) Mala: <input checked="" type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar
P10. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <i>Desarrollo</i>		
b)		
P11. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)		
b)		
P12. ¿Desea agregar algún otro comentario?		

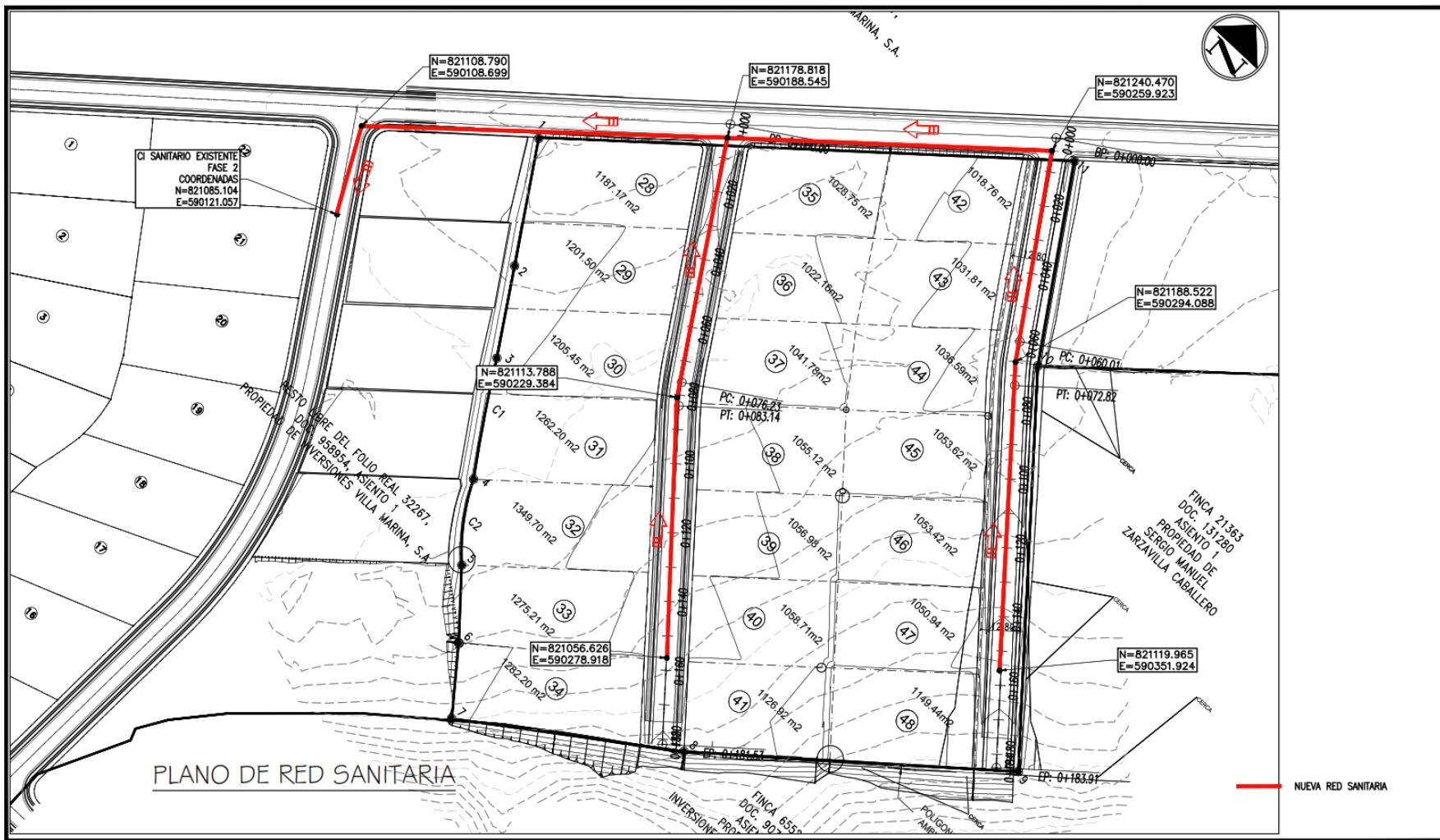
Voluntariamente:

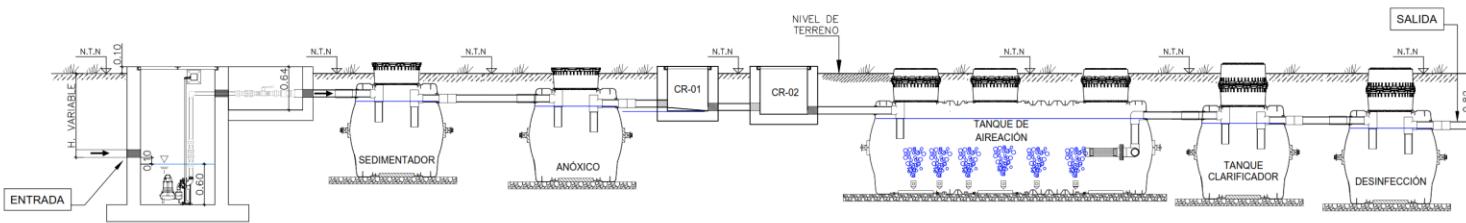
Nombre	<i>Alex Pérez</i>
Firma	<i>Alex Pérez</i>
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 25/11/2024

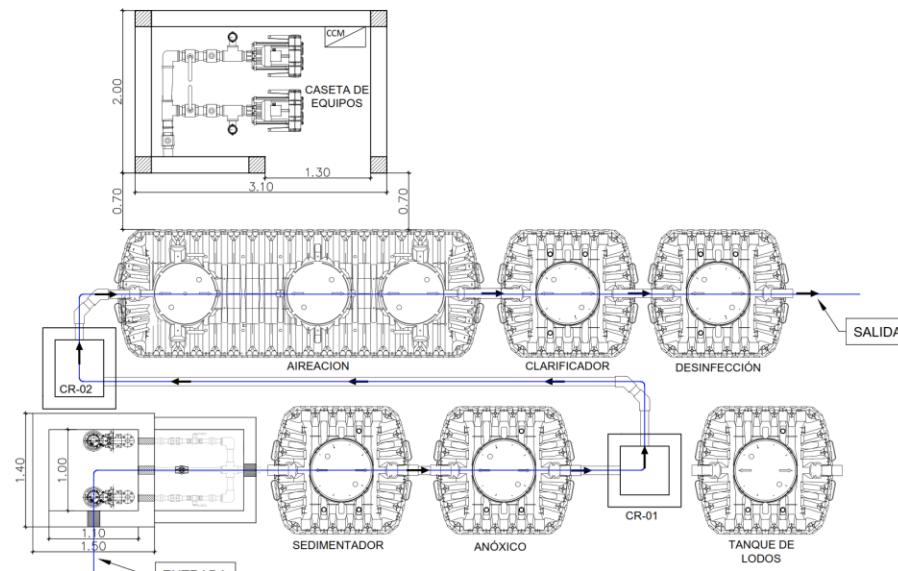
14.4.3. Planos de lotificación y red sanitaria





PERFIL DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Escala 1:30



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Escala 1:25



ENTECH
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

we know water

TELÉFONO: (507) 229-8601 | E-MAIL: info@entech.com | www.entech.com

Dir. S.A. Canales a Marca, cuenta abierta a los oficinas centrales avenida Jimmy Mengo,

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 4

PROYECTO: VILLA MARINA FASE 1, S.A.

UNICACIÓN DEL PROYECTO:
PROVINCIA DE LOS SANTOS, DISTRITO DE
PEDASÍ, CORREGIMIENTO LOS ASIENTOS.

FINCA 32267

FIRMA: SEBÁSTIAN RODRÍGUEZ
RESIDENTE/PROPIETARIO LEAL

4-053-267

CECOLA

PRO. PERIODISTAS:

PRO. NAPOLEÓN LOPEZ

PRO. ELECTRÓNICO:

PRO. NAPOLEÓN LOPEZ

CAJAS:

INGENIERO:

ING. JOSEPH RENDOZA

ESCALA GENERAL:

INDICADA

22 DE FEBRERO DE 2024

CARTEL:

PAÍS: PANAMÁ

CONTENIDO: PLANTA PERFIL DE PTAR

Nº FECHA

1

2

3

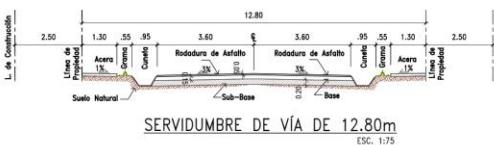
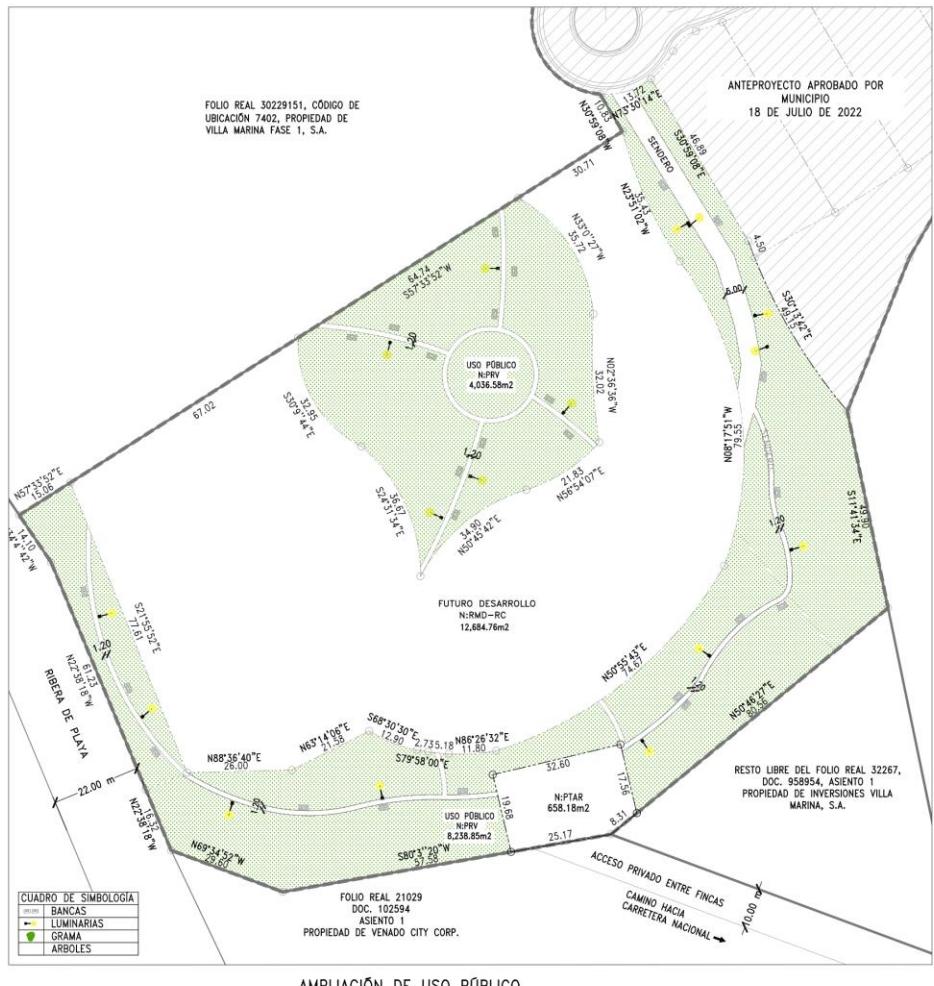
4

5

6

LAMINA: OC-01

TOTAL DE LAMINAS: OC-01



SERVIDUMBRE DE VÍA DE 12.80m

ESC. 1:75

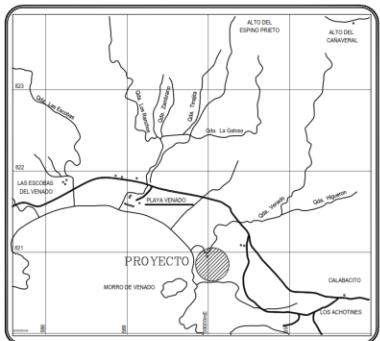
CARPETA DE ASFALTO CON CUNETA ABIERTA

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS

- 1- CARPETA ASFÁLTOICA DE 10 MM. DE ESPESOR
 - A- PENDIENTE DE LA CUNETA: 3%
 - B- PENDIENTE DE LA CARRETA: 5%
 - C- BORDE DE CUNETA: 100 MM.
 - D- BASE DE MATERIAL PISTO: 0.90 MM. DE ESPESOR
- 2- TANAGO: MÁXIMO 10%
 - A- COMPACTACIÓN ISOB: (A.A.S.T.M. T-99)
 - B- C.R.C. (mínimo) 30%
- 3- SUB-BASE DE MATERIAL SELECTO: 0.20 MM. DE ESPESOR
 - A- TANAGO: MÁXIMO 3%
 - B- COMPACTACIÓN ISOB: (A.A.S.T.M. T-99)
 - C- C.R.C. (mínimo) 30%
- 4- PENDIENTE: MÁXIMA: 1.00%
 - A- PENDIENTE MÁXIMA: 12.00%
- 5- **ASFALTO**
 - A- ADHESIÓN: DE 2.000 kg./dkg.
 - B- ESPESOR DE 6 MM.
 - C- COMPACTACIÓN ISOB: DE SU RASANTE (A.A.S.T.M. T-99)
- 6- SUB-RASANTE DE ASFALTO
 - A- PESO: 1000 kg./m².
 - B- LOS ÚLTIMOS 500 MM.: 1000 kg./m².
 - C- COMPACTACIÓN DEL RESTO DEL ASFALTO: 1000 kg./m².
- 7- **ASFALTO**
 - A- ADHESIÓN: DE 2.000 kg./dkg.
 - B- COMPACTACIÓN: (A.A.S.T.M. T-99)
- 8- **PRESENCIA DE DUREZA DE ASFALTO**
 - A- PRESENCIA DE DUREZA DE ASFALTO: 50 MM. (CÍRCULO DEL ESTUDIO DE SUELO Y TOLERANCIA) POR EL PROFESOR DÍNEZ.

NO. DE LA HOJA	2
CONTENIDO:	
PLANTA DE USO PÚBLICO Y SERVIDUMBRE VIAL	
REVISIÓNES	
PROFESIONAL:	
PROYECTO VILLA MARINA	
CORREGIMIENTO LOS ABITIENDOS, DISTRITO PESAS, PROVINCIA LOS SANTOS	
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL BENJAMÍN BOYD LEWIS INTERDESARROLLOS VILLA MARINA S.A. CEDULA: A-403-307	
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL BENJAMÍN BOYD LEWIS INTERDESARROLLOS VILLA MARINA S.A. CEDULA: A-403-267	
DISEÑADOR:	
GRUPO COTRANS	
ING:	
ARG: YELVISIA SÁNCHEZ	
REV.:	
FECHA: FEBRERO 2024	
ENC:	
HORA: DE:	
3	2

266



LOCALIZACIÓN REGIONAL

CUADRO DE COORDENADAS DE VILLA MARINA FASE 4		
PTO	NORTE	ESTE
1	821141.208	590148.701
2	821108.454	590168.870
3	820168.358	590183.390
4	821056.073	590202.508
5	820135.580	590217.028
6	821016.484	590231.860
7	820100.050	590245.338
8	820140.150	590301.084
9	821242.786	590266.704
10	821192.129	590299.597
11	821242.786	590266.704

DATOS DE CURVAS					
CURVA	LONGITUD	RADIO	DELTA	TANGENTE	SEGMENTO CIRCULAR
C1	35.81	472.74	04°20'25"	17.91	-8.09m ²
C2	25.28	64.87	22°19'25"	12.80	-20.59m ²

RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL 32267,
DOC. 958954, ASIENTO 1
PROPIEDAD DE INVERSIONES VILLA MARINA, S.A.

FINCA 21363
DOC. 131280
ASIENTO 1
PROPIEDAD DE
SERGIO MANUEL
ZARZAVILLA CABALLERO

FINCA 31055
DOC. 863467
ASIENTO 1
PROPIEDAD DE
SERGIO MANUEL
ZARZAVILLA CABALLERO

FINCA 6552
DOC. 907880
ASIENTO 1
PROPIEDAD DE
INVERSIONES PLAYA VENADO, S.A.

PLANO DE LOTIFICACION
ESC. 1:500

REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROVINCIA: DE LOS SANTOS
CORREGIMIENTO: LOS ASIENTOS