

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I*

*“PLANTA DE TRATAMIENTO
COSTA SAN MIGUEL”*

S.O. PROPERTIES INC.

*CALLE 17, EL PODEROSO, CORREGIMIENTO
BELISARIO FRÍAS, , DISTRITO DE SAN
MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ.*

2024

ÍNDICE

Número	Tema	Página
1.0	ÍNDICE	2
2.0.	RESUMEN EJECUTIVO.	9
2.1.	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	10
2.2.	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	10
2.3.	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	11
2.4.	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	12
3.0.	INTRODUCCIÓN.	15
3.1.	Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.	15
4.0.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	16
4.1.	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	17
4.2.	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	17

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.	19
4.3.	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	19
4.3.1.	Planificación.	19
4.3.2.	Ejecución	20
4.3.2.1.	Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	20
4.3.2.2.	Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	24
4.3.3.	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	25
4.3.4.	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	25
4.5.	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	26
4.5.1.	Sólidos.	26
4.5.2.	Líquidos.	27
4.5.3.	Gaseosos.	28
4.5.4.	Peligrosos	29

4.6.	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT. Ver artículo 9 que modifica el artículo 31.	29
4.7	Monto global de la inversión.	35
4.8.	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	35
5.0.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	38
5.3.	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	38
5.3.1.	Caracterización del área costera marina.	38
5.3.2.	La descripción del uso del suelo.	38
5.3.4	Uso Actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	39
5.4.	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	39
5.5.	Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	39
5.5.1.	Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	40
5.6	Hidrología.	42
5.6.1.	Calidad de aguas superficiales.	42
5.6.2.	Estudio Hidrológico.	50
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).	50
5.6.2.3.	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.	50

5.7.	Calidad de aire.	52
5.7.1.	Ruido.	68
5.7.3.	Olores Molestos	83
5.8.	Aspectos Climáticos	83
5.8.1.	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	83
6.0.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	86
6.1.	Caracterización de la Flora.	86
6.1.1.	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	90
6.1.2.	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.	90
6.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	90
6.2.	Características de la Fauna.	92
6.2.1.	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	92
6.2.2.	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	92
7.0.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.	93
7.1.	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	93

7.1.1.	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	94
7.2.	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	95
7.3.	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	128
7.5.	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	155
8.0.	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	156
8.1.	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	156
8.2.	Analizar los criterios de protección ambiental, e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	159
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.	165
8.4.	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los	166

	parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	
8.5.	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	171
8.6.	Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	172
9. 0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	175
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.	175
9.1.1	Cronograma de ejecución.	180
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	180
9.3.	Plan de prevención de Riesgos Ambientales.	186
9.6.	Plan de Contingencia.	187
9.7.	Plan de Cierre.	191
9.9.	Costos de la Gestión Ambiental.	191
11.0.	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	193
11.1.	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	193
11.2.	Lista de nombres, , número de cédula y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.	193
12.0.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	195
13.0.	BIBLIOGRAFÍA	196
14.0.	ANEXOS	197

14.1.	Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental. Copia de cédula del promotor	197
14.2.	Copia del Paz y Salvo, y Copia de recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente	200
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	203
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.	206
14.4.1.	En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	209
	Otros Anexos	215
	FICHA TÉCNICA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO	215

2 RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas).

La ejecución de proyectos de construcción de proyectos que involucren apartamentos, residencias y/o locales comerciales, para el manejo de sus aguas residuales, requieren el aprovisionamiento de un sistema de tratamiento que cumpla con las normas particularmente el tratamiento de los desechos orgánicos y demás que se produzcan.

El proyecto Costa San Miguel, en sus diferentes etapas, ha estado diseñado para conectarse a las colectoras cercanas del proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá, razón esta no contempló en ninguna de sus propuestas de estudios de impacto ambiental, el incluir la planta de tratamiento, puesto que se conocía que en el 2023, iba a estar disponible conexión por parte del proyecto y no tenía ninguna función presentar o incluir una planta de tratamiento, cuando al final se iba a conectar al sistema principal de saneamiento.

Por los atrasos en la disponibilidad de conexión al alcantarillado, lo cual se prevé para el 2025 y al hecho que antes de esa fecha se creó que se va a contar con disponibilidad de apartamentos para la ocupación, se hace necesario contar con un sistema de tratamiento que pueda atender esas aguas residuales que potencialmente se estarían generando y poder avanzar con otras etapas (si el mercado lo permite).

La ejecución de este proyecto será de forma temporal, hasta que se haga la conexión de las descargas de las aguas residuales al proyecto]Saneamiento de la Bahía de Panamá.

2.1 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

- a. Nombre del promotor: S.O PROPERTIES INC..
- b. Nombre del Representante legal: PAISEN MA, cédula No. E-8-197796 y CRISTÓBAL DAVIS LOMBA, con cédula No. 8-747-2159.
- c. Persona a contactar: Bolívar Zambrano Z, cédula 7-84-2599, correo electrónico, bzambranoz@cwpanama.net, teléfono 6768 5533.
- d. Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales: Edificio PH BELLA VISTA #41-45, Piso 1, Oficina 1B, avenida Balboa, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá
- e. Número de Teléfono: +507 373-3094
- f. Correo Electrónico: no tiene.
- g. Página Web: no tiene.
- h. Nombre y Registro del consultor: Bolívar Zambrano, registro No. DEIA-IRC-041-2023, Licenciado Kleveer A. Espino, registro No. IRC-067-07, como colaborador Adrián Mora, Antropólogo, registro del Ministerio de cultura Reg. 15-09 DN-PC.

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

El proyecto consiste en la construcción de planta de tratamientos soterrada, en un área ocupada por el desarrollo de un proyecto de construcción de edificios, ocupando parte del área destinada a un área social.

El proyecto se desarrollará en un globo identificado como (INMUEBLE) SAN MIGUELITO CÓDIGO DE UBICACIÓN 8A09 FOLIO No. REAL 30344006, UBICADO EN LOTE GLOBOS D Y E, LUGAR NUEVA LIBERACIÓN, CORREGIMIENTO BELISARIO FRÍAS, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ, la línea de descarga correrá por la finca CÓDIGO DE UBICACIÓN 8A09, FOLIO REAL No. 130300 (F).

El monto de la inversión estimada es de cuatrocientos ochenta mil balboas o dólares americanos. (B/. 480,000.00).

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

El entorno general dónde se ubicará el proyecto se encuentra afectado por la intervención del hombre, debido al proyecto de movimiento de suelo de forma inicial y por el proyecto Costa San Miguel Etapa 1, aprobado mediante la Resolución DRPM-SEIA-025-2022, de 21 de febrero de 2022.

El suelo está totalmente removido, la coloración que se ha podido observar es de coloración grisácea, no hay cuerpos de agua, el aire se ve afectado por el tráfico de vehículos y la construcción de las cuatro torres de la primera etapa. No se percibieron olores molestos en el área.

En cuanto a los aspectos biológicos, se observó fauna silvestre en el sitio, lo mismo que no hay vegetación arbustiva, debido a que ya se ha ejecutado el movimiento de suelo, pagado la indemnización ecológica correspondiente. Para el caso del emisario, la vegetación existente corresponde a la plantación de teca existente.

Dentro del polígono hay edificaciones en construcción, como parte del proyecto COSTA SAN MIGUEL ETAPA 1, ya enunciado.

El ambiente socioeconómico, es diverso, encontrándonos con algunos locales comerciales algo cercanos, tiendas, residencias unifamiliares, canchas de juego, iglesias, etc. La zona cuenta con los servicios básicos, incluyendo el alcantarillado sanitario de la barriada que descarga hacia un sistema de tratamiento.

Los servicios de transporte y demás los encontramos en las áreas muy cercanas al polígono de desarrollo del proyecto.

En cuanto a los aspectos arqueológicos, no se encontraron evidencias de estos y el proyecto no se encuentra en un sitio arqueológico o con valor paisajístico o antropológico que haya sido declarado; sin embargo.

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

En el polígono del proyecto, ya se ha hecho el movimiento de suelo, no hay vegetación arbórea, ni se observó fauna silvestre en el sitio, por tanto, no se identifica ningún impacto ambiental sobre vegetación arbórea o fauna.

En cuanto a los recursos físicos, no hay curso de agua identificado, el suelo ha sido removido con anterioridad, la calidad el aire se puede ver afectada por el paso constante de vehículos de diferentes dimensiones y construcciones que se hacen en la misma finca de ejecución del proyecto.

Impactos ambientales más relevantes:

AL MEDIO FÍSICO:

- ❖ Mala disposición de los desechos sólidos.
- ❖ Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).

- ❖ Descarga de aguas residuales tratadas.
- ❖ Aumento de los niveles de ruidos.
- ❖ Remoción de suelo para la colocación del emisario.

AL MEDIO BIOLÓGICO:

- ❖ Pérdida de cobertura vegetal

AL MEDIO SOCIOECONÓMICO:

- ❖ Generación de empleos directos e indirectos.
- ❖ Generación de desechos sólidos.

En el contexto general las medidas de mitigación tenemos las siguientes.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
Construcción	Suelo	Mala disposición de desechos sólidos.	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico. Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.
			Establecer un área de acopio para los desechos de construcción, para su reuso, reciclaje o disposición final.
			Recolección, transporte y disposición de los desechos no reciclables para su descarte.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
		Descarga de aguas residuales tratadas.	Mantener los sanitarios sobre un área con un plástico que evite el contacto de este con el suelo. Las tulas de los camiones mezcladores, deben ser lavadas en norias y estas una vez se haya evaporado el agua, su material debe ser utilizado para relleno. Contar con sanitarios portátiles. Hacer el mantenimiento adecuado a la planta de tratamiento.
	Aire	Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).	Mantener humedecida el área de trabajo en la época seca. Utilizar lona en los camiones que transportan los materiales.
		Aumento de los niveles de ruidos.	Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso. Trabajar con horario diurno. Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria. Utilizar equipo de seguridad.
	Socio económico	Generación de desechos sólidos.	Contar con una tinaquera accesible y cerrada.

3 INTRODUCCIÓN.

Este proyecto plantea la construcción de una planta de tratamiento de lodos activados aireación extendida para tratamiento de aguas residuales del proyecto COSTA SAN MIGUEL, con una capacidad de manejo en dos módulos de 67,325.25 GPD y 72,935.70 GPD, los cuales se construirán según la necesidad al estar pendiente de la conexión a la Línea Las Lajas del proyecto saneamiento de la Bahía de Panamá. La planta se ubicará en un área del polígono que cuenta con un estudio de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto Costa San Miguel, Etapa 1, ya aprobado mediante la resolución DRPM-SEIA-025-2022, de 21 de febrero de 2022.

El emisario se llevará a través de un terreno colindante y que la propietaria ha dado la autorización necesaria, que en la actualidad es parte de una plantación forestal de teca, y descargará en el río Las Lajas hasta que, se haga la conexión final al sistema del proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá, en el punto caja LL122.

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

La importancia de este proyecto, radica en contar con un sistema alternativo de manejo de las aguas residuales de forma temporal hasta que se haga la conexión al proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá.

ALCANCE:

Para el desarrollo del Proyecto “PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL”, se ha categorizado en la categoría I, se ajusta al contenido mínimo, tal cual lo indica el Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024 y sus normas concordantes. Se describen o mencionan las actividades y el posible efecto de las acciones que se emprenderán o que pueden tener impactos ambientales sobre el ambiente natural (biológico - físico) y social y económico.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto consiste en la construcción una planta de tratamiento de las aguas residuales, del tipo de lodos activados por oxidación total, para tratamiento de aguas residuales del proyecto COSTA SAN MIGUEL, con una capacidad de manejo en dos módulos de 67,325.25 GPD y 72,935.70 GPD, soterrada. La planta a construir, debe cumplir con el tratamiento biológico, a través de lodos activados de “oxidación total” por crecimiento biológico en suspensión, el cual estará diseñado para realizar una adecuada remoción biológica de la carga orgánica (DBO5), así como del nitrógeno, vía procesos de nitrificación-desnitrificación y de remoción de fósforo (RBN).

Para el emisario se llevará hasta el río Las Lajas, en un recorrido aproximado de 180 metros y posteriormente al estar habilitada la colectora Lajas se conectará en el punto LL122, identificado por el proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá en la coordenada 666056.079 mE y 1004995.045 mN.

El sistema pude contener los siguientes componentes: estación de bombeo de aguas residuales, área de pretratamiento – desbaste fino, tanque de acumulación y distribución de flujo, tratamiento biológico de lodos activados por oxidación total, tratamiento de desnitrificación, sedimentación, desinfección del efluente – sistema de cloración, tanque de almacenamiento de lodos y la descarga del efluente, lo cual se hará con una tubería de doce (12) pulgadas. Para el acceso de la plata se usará un camino que pasa por la parte final de la finca del promotor, que servía para acceso a la plantación forestal, no será necesario realizar ninguna actividad. La colocación de la tubería de descarga o emisario sólo afectará el espacio para enterrar la tubería del emisario.

El cuadro de áreas es el siguiente:

Área de la planta de tratamiento: 696.60 m²

Área de la servidumbre de la descarga: 456.8 m²

Camino de acceso 437.2 m²

Se presenta la Ficha Técnica de la Planta de Tratamiento en los Anexos que, se está considerando para este proyecto, aún no se adelantan los planos correspondientes..

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

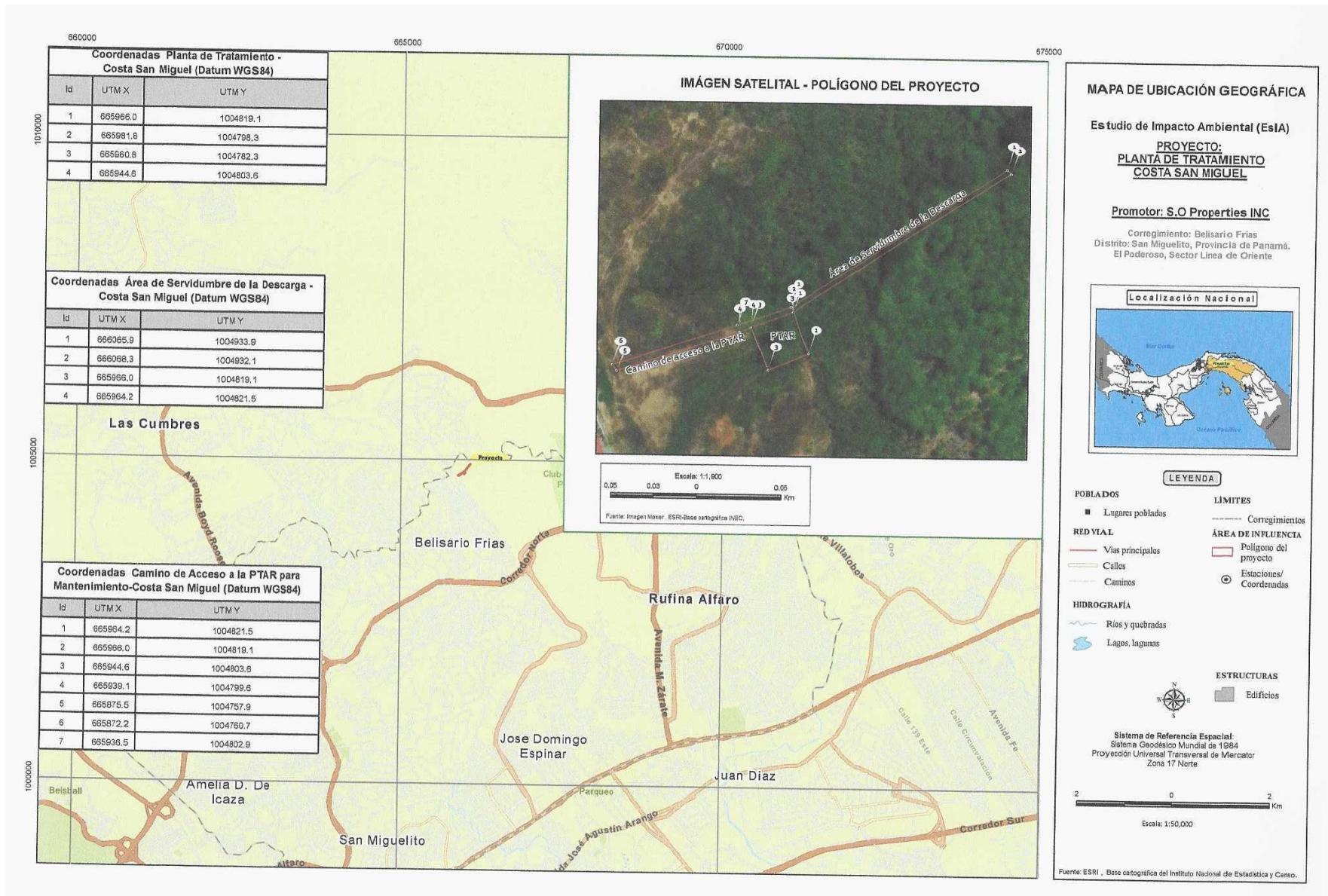
El proyecto tiene como objetivo lo siguiente:

- ❖ Construir una planta de tratamiento de las aguas residuales, de uso temporal hasta que se pueda conectar al proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá.
- ❖ Generar nuevas fuentes de empleo temporales.
- ❖ Poder ocupar los apartamentos que se vayan terminando de construir.

La justificación de la realización de este proyecto, se enmarca en las diferentes normativas aplicables al desarrollo urbano y ambientales, considerando que hasta después del mes de mayo del 2025, se pudiera contar con respuesta de la realización de la interconexión con el proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá, lo que motiva que, previo a esa fecha para la ocupación de apartamentos del proyecto Costa San Miguel se requerirá un sistema de tratamiento de las aguas residuales.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según lo exigido por el Ministerio de Ambiente

De acuerdo a la ejecución del proyecto, se incluye la ubicación de la localización del proyecto.



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

Las coordenadas del polígono son dadas en el sistema WGS 84, ZONA 17, la Tabla No.

4.2.1-1 Coordenadas del polígono, las indica.

TABLA No. 4.2.1-1
Coordenadas del proyecto.

Punto	Latitud Este (M)	Longitud Norte (M)
PLANTA DE TRATAMIENTO		
1	665966.020	1004819.070
2	665981.800	1004798.260
3	665960.790	1004782.330
4	665944.640	1004803.610
TUBERÍA DE DESCARGA		
1	666065.890	1004933.910
2	666068.300	1004932.090
3	665966.020	1004819.070
4	665964.170	1004821.500
CAMINO DE ACCESO		
1	665964.170	1004821.500
2	665966.020	1004819.070
3	665944.640	1004803.610
4	665939.050	1004799.560
5	665875.490	1004757.920
6	665872.150	1004760.690
7	665936.530	1004802.870

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

El desarrollo del proyecto, se hará en diferentes etapas, a saber:

4.3.1 Planificación

- ❖ El proyecto, se ha iniciado con un proceso de la elaboración de los estudios para lograr al final, el aprovechamiento de los apartamentos ya terminados para lograr

su ocupación, y al no estar disponible la línea domiciliaria Las Lajas y lograr conectarse a la misma.

- ❖ Desarrollo y aprobación de los planos del proyecto.
- ❖ Elaboración del estudio de impacto ambiental hasta su aprobación.

4.3.2 Ejecución

La ejecución del proyecto, trata sobre las actividades que se hagan en la construcción y operación de la planta de tratamiento mientras se conecte al sistema del Proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá.

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

Actividades.

- ❖ Excavación para la colocación de la planta.
- ❖ Colocación de los tanques prefabricados.
- ❖ Instalación de tuberías de llegada y salida de las aguas residuales.
- ❖ Instalación de equipos eléctricos.
- ❖ Excavación y colocación de tubería para llevar el emisario a su punto de descarga.
- ❖ Energización de los equipos.
- ❖ Prueba de funcionamiento de los equipos.

La infraestructura a desarrollar consiste en la instalación de los tanques prefabricados, instalación de los equipos eléctricos, su puesta en funcionamiento y la construcción del emisario para la descarga de las aguas residuales.

Equipos a utilizar.

Se utilizará equipos de construcción, retroexcavadoras, camiones volquete, palas mecánicas, camiones mezcladores de concreto, herramientas manuales, herramientas eléctricas, sopladores, motores eléctricos, estación de bombeo.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados).

La mano de obra directa y temporal en esta área de construcción, se limita a la participación con veinte (20) obreros en los que se incluyen especialistas (soldadores, albañiles, etc.), ayudantes generales. De forma indirecta se pudieran generar cinco (5) empleos y se refieren a los beneficios indirectos que pudieran recibir esas personas por la construcción del proyecto, para las actividades de mantenimiento, venta de alimentos, cuidado del área, principalmente etc.

Insumos:

Para la ejecución del proyecto, se requerirá cemento, piedra, arena, bloques, acero de diferentes dimensiones y calibres, zinc, electrodos, pintura, madera, materiales de seguridad, botas, chalecos, tapones para los oídos (si es necesario), mascarillas para el control de los polvos (si es necesario). Para los equipos diésel, los repuestos indispensables, combustible.

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

Los servicios básicos requeridos serían los siguientes:

Aqua: en el área hay servicio de agua potable suministrado por el IDAAN.

Energía: en existencia la energía eléctrica, la suministra Naturgy.

Vías de acceso: se hace a través del corredor Norte, vía principal de Torrijos Carter, se dirige hacia calle 17, entrando por el Poderoso final.

Transporte público: hay servicio de transportes colectivos y selectivos.

Otros: hay acceso a la telefonía celular, acceso a internet a través de cables de fibra óptica, a alcantarillado sanitario, pluvial, cuyas aguas se dirigirán hacia la planta de tratamiento que se construirá para tal fin. El proyecto ya cuenta con carta del proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá, en la que le indica en qué sitio puede conectarse una vez se habilite la línea.

30 de abril de 2024
UCP-SP-984-2024

Arquitecto
Maswell de Obaldía G.
Gerente de Proyectos
S.O. PROPERTIES INC.
E. S. D.

Ref: Contrato No UCP-SP-CO-BID-03-2022
"Diagnóstico, Limpieza, Diseño y Mejoras para la
Rehabilitación de las Colectoras Las Lajas y Santa
Rita y las Subcolectoras Rogelio Sinan y
Ramonazo".

Asunto: Solicitud de Conexión a Red del Programa
Saneamiento Panamá.

Estimado Arquitecto De Obaldía:

Acusamos recibo de su nota S/N del 29 de abril de 2024 mediante la cual nos indica que el proyecto Costa San Miguel, en el área de Torrijos Carter, Corregimiento de Belisario Frías, Distrito de San Miguelito se encuentra actualmente en ejecución.

Le informamos que, una vez revisado el mencionado documento, mediante el cual nos indica el interés de vincular a la Colectora Lajas las aguas residuales del proyecto inmobiliario y nos consulta la fecha para la puesta en operación de la misma, le indicamos que la entrega contractual del proyecto "Diagnóstico, Limpieza, Diseño y Mejoras para la Rehabilitación de las Colectoras Las Lajas y Santa Rita y las Subcolectoras Rogelio Sinan y Ramonazo" está prevista para el 24 de mayo de 2025.

Cualquier variación en la fecha prevista para la puesta en operación de la mencionada colectora se le estará notificando oportunamente.

Atentamente;


Ing. Rafael Díaz
Coordinador General


copia:

Ing. Joanne Carrera, Gerente de Obra - UCP

UNIDOS LO HACEMOS

Teléfonos: 235-8601 / 235-9199 | Reparto Nuevo Panamá, Ave. La Fontana Edificio Programa Saneamiento de Panamá
www.saneamientodepanama.gob.pa   @saneamiento_pma  @saneamientopma  Programa Saneamiento de Panamá



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

La fase de operación se dará con el permiso de ocupación dado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá, el Municipio de San Miguelito, el Ministerio de Salud.

Actividades:

Puesta en funcionamiento de los equipos, calibración del funcionamiento de los equipos, evaluación de la calidad de la descarga, con el propósito de adecuar la descarga al cumplimiento de la norma respectiva.

Equipos a utilizar: equipo de oficina, teléfonos, computadoras, impresoras, equipos eléctricos, de laboratorio, etc.

Mano de obra: para mantenimiento la planta de tratamiento es necesario una (1) persona.

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

Los servicios básicos ya existen el área, solo es la conexión nueva, hechas en la etapa de construcción.

Agua: En el área hay servicio de agua potable suministrado por el IDAAN, la que se puede utilizar para limpiezas externas.

Energía: en existencia la energía eléctrica, la suministra Naturgy.

Vías de acceso: se hace a través de la vía hacia El Poderoso en Torrijos Carter, de allí hacia la calle 17 final, Sector de Línea de Oriente, corregimiento de Belisario Frías.

Otros: hay acceso a la telefonía celular, acceso a internet a través de cables de fibra óptica.

4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

La etapa de cierre se refiere a la terminación de la obra, a la limpieza y retiro del equipo, herramientas, desechos que hayan quedado luego de haber terminado la etapa de construcción y el proyecto ya esté listo al cien por ciento para la ocupación. El promotor está obligado a dejar el área limpia, libre de escombros, terminada la construcción y/o si paraliza la ejecución del proyecto.

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

El cronograma se refiere a los tiempos en los que se desarrollará la actividad, considerando los tiempos esperados de cada una de las etapas.

TABLA No. 4.3.5-1
CRONOGRAMA

ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES FASES.	Meses					
	1	2	3	4	5	6.....
1. Fase de planificación: Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Elaboración de planos y solicitud de permisos.						
2. Fase de Ejecución						
Construcción : Ubicación de estructuras y excavación Colocación de los tanques soterrados, equipos y construcción de la línea del emisario						

ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES FASES.	Meses					
	1	2	3	4	5	6.....
Instalación de sistemas eléctrico. Eliminación de desechos de la construcción.						
Operación: Calibración del funcionamiento de la planta de tratamiento. Mantenimiento de la planta de tratamiento.						
3. Fase de cierre. Retiro de herramientas, equipos, etc. Saneamiento del área.						

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

Los desechos generados durante las diferentes fases, se manejarán de la siguiente forma.

4.5.1 Sólidos.

Los desechos sólidos, manejados en las diferentes fases:

FASE DE PLANIFICACIÓN:

Durante esta fase el proyecto de forma directa no generará desechos, salvo aquellos que se refieren al papel, los cuales serán reciclados en las oficinas en donde se trabajan los planos y demás.

FASE DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCIÓN:

Los desechos sólidos de la construcción serán llevados al vertedero de Cerro Patacón, estos desechos se refieren principalmente a restos de concreto, madera, cartones, papeles de los sacos de cemento, restos de tuberías de PVC, plásticos, principalmente. Durante los trabajos se prestará especial atención al reúso y reciclaje de materiales de madera, acero, inclusive plásticos.

Los desechos orgánicos como envases de comidas, se depositarán en tinaqueras y bolsas plásticas y se llevarán a Cerro Patacón.

Los desechos orgánicos se manejarán en los sanitarios portátiles, los cuales serán alquilados a una empresa que se dedique a estos menesteres.

FASE DE OPERACIÓN.

Los desechos en esta etapa se caracterizan por ser la descarga de las aguas residuales y los lodos resultantes del proceso, los cuales se retirarán del sitio una vez se hayan generado y llevados por una empresa prestadora del servicio de recolección de estos lodos. Otro tipo desechos que se puedan recolectar se retirarán del sitio y llevados a través del concesionario de la recolección de la basura en San Miguelito o por una empresa contratada para este menester.

FASE DE CIERRE:

Usualmente, estos desechos se caracterizan por ser restos de materiales de construcción, basura general, los cuales se llevarán a Cerro Patacón.

4.5.2 Líquidos.

No se generarán desechos líquidos, ya que el proyecto, trata del tratamiento de estos desechos precisamente.

FASE DE PLANIFICACIÓN:

No se generan desechos.

FASE DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCIÓN.

Los desechos en esta etapa se refieren a los que puedan ser generados por las tulas al momento de lavarlas en el sitio del proyecto por las cantidades, estos camiones pueden utilizar las tulas que se hagan en las áreas de construcción de los edificios vecinos, ya que se encuentran en la misma propiedad.

OPERACIÓN:

Los principales desechos líquidos, generados en este proceso se limitan a los generados por el tratamiento de las aguas residuales, las cuales para su descarga inicialmente en el funcionamiento de la planta deben cumplir con la Resolución N° 58 (De jueves 27 de junio de 2019), POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS, mientras no se haya conectado a la línea del proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá, domiciliaria Las Lajas, en el punto LL122, ya identificado.

FASE DE CIERRE:

No se generarán desechos en esta etapa.

4.5.3 Gaseosos

Desechos gaseosos en la ejecución del proyecto, se pudieran generar de la siguiente forma:

FASE DE PLANIFICACIÓN:

No se generarán desechos gaseosos en esta etapa.

FASE DE EJECUCIÓN

CONSTRUCCIÓN:

Los desechos gaseosos, durante la fase de construcción se generarán solamente durante el uso del equipo, retroexcavadora, camiones volquete, compactadoras, camiones mezcladores de concreto, principalmente.

OPERACIÓN:

No se generarán desechos en esta etapa.

FASE DE CIERRE:

No se generarán desechos en esta etapa.

4.5.4 Peligrosos

Básicamente este proyecto, no estará generando desechos peligrosos, ya que no emplea materiales y/o sustancias peligrosas para su ejecución.

FASE DE PLANIFICACIÓN:

No se generarán desechos peligrosos.

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

El proyecto cuenta con un uso de suelo aprobado, **RBS**, (Residencial de Bono Solidario), de acuerdo a la Resolución No. 804-2020 de 23 de diciembre de 2020.

USOS PERMITIDOS

ÁREA MÍNIMA DE LOTE: 150.00 M² POR UNIDAD DE VIVIENDA UNIFAMILIAR

120.00 M² VIVIENDAS ADOSADAS

FRENTE MÍNIMO DE LOTE: 7.50 M EN VIVIENDA UNIFAMILIAR

6.00 M CADA UNIDAD DE VIVIENDA ADOSADAS

FONDO MÍNIMO DE LOTE: VARIA

RETIRO LATERAL MÍNIMO: VIVIENDAS UNIFAMILIARES: 1.00 M CON ABERTURAS Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN: 2.50 M MÍNIMO A PARTIR DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD. LOS ESTACIONAMIENTOS: VIVIENDAS UNIFAMILIARES, ADOSADAS Y EN HILERAS: 1 (UN) ESPACIO POR CADA UNIDAD DE VIVIENDA.

RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO

ACTIVIDADES PRIMARIAS: VIVIENDAS UNIFAMILIARES, VIVIENDAS ADOSADAS, VIVIENDAS EN HILERAS Y EDIFICIOS DE APARTAMENTOS.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: RB-E (RESIDENCIAL BÁSICO ESPECIAL)
COMERCIO BARRIAL DE ACUERDO AL PLAN NORMATIVO.

Lo anterior se cumple, ya que la planta se construirá soterradamente y la parte superior de este suelo puede ser ocupadas por parte de las áreas verdes y de uso común.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN No. 804 - 2020

(De 23 de Diciembre de 2020)

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió del arquitecto Humberto E. Echeverría, solicitud de asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), según establecido mediante Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020, reglamentado por la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020 y la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el folio real 30344006, con código de ubicación 8A05, con una superficie de 1 hectárea + 9,030 m² + 39 dm², ubicado en la calle 17, corregimiento de Belisario Frías, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, propiedad de la sociedad CORINDAG, S.A., cuyo representante legal es Solmoraine Ameglio de Dorati;

Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que en razón del Decreto Ejecutivo No. 472 de 13 de marzo de 2020 que establece el estado de Emergencia por pandemia COVID-19 y en razón del Decreto Ejecutivo No.961 de 18 de agosto de 2020 que reglamenta las sanciones aplicadas por la autoridad sanitaria, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial decide acogerse a la modalidad de consulta pública establecida en la Ley 6 del 2006 y el Decreto Ejecutivo 782 de 22 de diciembre de 2010, el cual modificó el artículo 21 del Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, que le da la potestad al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de escoger la modalidad de participación ciudadana aplicable y la única excepción es en cuanto a solicitudes de proyectos estatales (ver numeral 1 del artículo 1 del Decreto Ejecutivo 782 de 22 de diciembre de 2010);

Que para dar fiel cumplimiento del proceso de participación ciudadana adoptando la modalidad de consulta pública, establecido en la Ley 6 de 1 de febrero del 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007, modificada mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010, se fijó el aviso de convocatoria el día 19 de noviembre de 2020 por un término de diez (10) días consecutivos en los estrados de la institución, y se desfijó el día 4 de diciembre de 2020, a las 10:00 a.m. con el objeto de poner a disposición del público en general información base sobre un tema específico y se solicitan opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o organizaciones sociales (ver numeral 1 del artículo 25 de la Ley 6 de 22 de enero de 2002 Ley de Transparencia);

Que la Junta de Planificación del Municipio del distrito de San Miguelito, no está activa; por lo tanto, dentro del expediente no hay opinión técnica referente a la solicitud;

Que de acuerdo al artículo 11, capítulo V, del Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de Mayo de 2007, en su último párrafo indica que de no contar un distrito con Junta de Planificación Municipal, la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, emitirá un informe técnico y posteriormente elaborará una Resolución para aprobar o negar la solicitud;



Resolución No. 804-2020
(Día 23 de Diciembre de 2020)
Página No. 2

Que la solicitud presentada por el arquitecto Humberto Echeverría, obedece a la intención de desarrollar un proyecto habitacional de interés social denominado "Conjunto de Edificios Costa San Miguel", que consiste en la construcción de diecisésis (16) edificios de ocho (8) apartamentos por piso dando un total de setecientos sesenta (760) apartamentos de dos (2) recámaras, donde cuatro (4) edificios contarán con una altura de planta baja y cuatro (4) altos, nueve (9) edificios con una altura de planta baja y cinco (5) altos y tres (3) edificios con una altura de planta baja y tres (3) altos, contará con áreas de uso público y las facilidades comunitarias;

Que existe un déficit habitacional en la República de Panamá, que requiere de este tipo de proyectos de interés social dirigidos a satisfacer las necesidades habitacionales para la clase de bajos ingresos, dentro del programa de Bono Solidario de Vivienda mediante el código de RBS (Residencial de Bono Solidario), y por otro lado permitan propiciar la inversión privada a soluciones habitacionales de interés social, tanto para viviendas unifamiliares, bifamiliares, adosadas, casas en hilera y apartamentos;

Que la precitada finca se ubica en un sector con un notable crecimiento poblacional, en donde este tipo de proyectos se considera de beneficio para la comunidad;

Que de acuerdo al estudio urbanístico realizado en un radio de 500 metros del proyecto, la tendencia principal es el desarrollo residencial. La cercanía a las vías principales por donde circula el transporte público y selectivo hace viable la propuesta;

Que según la última actualización y revisión del Plan de Desarrollo Urbano de la Región Metropolitano Pacífico y Atlántico, el proyecto se encuentra en un área con aptitud y potencial para el desarrollo, ya que se encuentra sobre norte de Torrijos Carter y colinda con lotes baldíos privados que están estimuladas a ser desarrolladas a corto plazo;

Que el acceso principal a este proyecto es a través de la calle 17, la cual cuenta con una servidumbre de 15.00 metros respectivamente, según plano catastral No.81002-141952 fechado 15 de junio de 2018;

Que la infraestructura en el área donde se desarrollará el proyecto, cuenta con calle de acceso en buen estado, energía eléctrica y telefonía, para el suministro de agua se proponen tanque de reserva, para el sistema de aguas residuales se propone plantas de tratamiento de tres (3) módulo que trabajará por activación de lodos por aireación extendida con sistema aeróbico de acuerdo a los planos aprobados por el Ministerio de Salud (MINSA);

Que el Informe Técnico No. 38-2020 de 9 de diciembre de 2020, tomando en cuenta todas las referencias y condiciones del proyecto, se considera factible recomendar la aprobación de asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), según establecido mediante Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020, reglamentado por la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020 y la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el folio real 30344006, con código de ubicación 8A05;

Que, con fundamento a lo anteriormente expuesto,

RESUELV E:

PRIMERO: APROBAR la asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), según establecido mediante Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020, reglamentado por la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020 y la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el folio real 30344006, con código de ubicación 8A05, con una superficie de 1 hectárea + 9,030 m² + 39 dm², ubicado en la calle 17, corregimiento de Belisario Frías, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá.



Resolución No. 804 - 2020
(De 23 de Diciembre de 2020)
Página No. 3

SEGUNDO: El uso residencial deberá acogerse a las regulaciones establecidas por el código de zona RBS (Residencial Bono Solidario), según establecido mediante Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020, reglamentado por la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020 y la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020.

TERCERO: Deberá cumplir con el área de usos públicos establecidas en el Reglamento Nacional de Urbanizaciones o la que se encuentre vigente.

CUARTO: La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación al memorial de la solicitud y a la ubicación de folio real 30344006, con código de ubicación 8A05.

QUINTO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente, para los trámites subsiguientes.

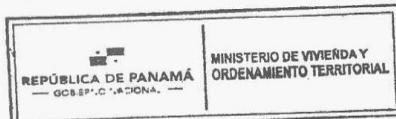
SEXTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 38 de 31 de julio de 2000;
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020;
Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010;
Decreto Ejecutivo No.225 de 12 de octubre de 2015;
Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020;
Resolución No.4-2009 de 20 de enero de 2009;
Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020;
Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,


ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro


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



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL


FECHA: 30/12/2020
SECRETARIA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL



Nota No.14.500-0932-DET-2023

Panamá, 29 de Mayo de 2023.

SEÑORES
PROMOTORA
S. O. PROPERTIES, INC.
PROVINCIA DE PANAMA

Referencia: APROBACION CAMBIO DE
NOMBRE DE PROMOTORA

Atención: Sr. Adolfo Olloqui Domínguez
Representante Legal

Estimado Señor Olloqui:

En atención a la solicitud presentada ante la **DIRECCION DE PROMOCION DE LA INVERSION PRIVADA (DPIP)** del **MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)**, en la cual la Promotora **S. O. PROPERTIES, INC.**, ha solicitado el cambio de nombre de la Promotora del Proyecto **CONJUNTO DE EDIFICIOS DE APARTAMENTOS COSTA SAN MIGUEL**, aprobado en el **FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA (FSV)** bajo las disposiciones legales del Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020 y las Resoluciones No.366-2020 de 05 de Agosto de 2020 y la No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; que regulan el **FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA**, mediante Nota No.14.500-2084-2021 de 21 de Mayo de 2021; podemos informarle que dicha solicitud, luego de haber estudiado y analizado los documentos solicitados para estos casos, por el Departamento de Evaluación Técnica, ha sido debidamente **APROBADO** el cambio de nombre de la Promotora del Proyecto antes mencionado. Por lo que, de ahora en adelante, toda la documentación que intercambiemos en ambas vías, relacionada con este Proyecto, deberá venir de y será dirigida a la Promotora **S. O. PROPERTIES, INC.**. El Proyecto consta de **760 (Setecientos Sesenta)** Unidades Inmobiliarias (Apartamentos), con Uso de Suelo RBS, distribuidos en **16 Torres**, que forman el **Proyecto Completo**, el cual se desarrollará sobre la Finca No. **30344006**, Código Número **8A09**, ubicada en el Corregimiento de **Belisario Frías**, Distrito de **San Miguelito**, Provincia de Panamá.

OBSERVACIONES:

Le recordamos que, al haber sido aprobado el Proyecto, al presentarnos los expedientes con los cuales solicita el beneficio del Bono Solidario de Vivienda para un Postulante o Beneficiario, debe traernos los siguientes documentos:

- a) Solicitar mediante nota formal dirigida a la Dirección de Promoción de la Inversión Privada, la inspección del Proyecto, cuando vez la Infraestructura y las Viviendas se encuentren con un avance del 60% (solicitarla al correo: inspeccionesdpip@miviot.gob.pa).
- b) Al ser inspeccionado y recibir la nota de aprobación de la Inspección por parte de nuestra Dirección, podrá enviar el expediente del Beneficiario para la confección de la Resolución en cuyo expediente deberá incluir copia de dicha nota, **de no tener la nota de aprobación de inspección no enviar el expediente ya que el mismo no será recibido**.
- c) Al enviar los primeros expedientes, deberá presentar copia de la Nota de Inscripción del Proyecto al Fondo Solidario de Vivienda (sólo en su 1ra entrega como nuevo Promotor).
- d) Entregar físicamente, en nuestras oficinas, **2 (Dos)** copias de los Planos de Construcción de la Urbanización **APROBADOS** (**sólo la página de Lotificación General**), por todas las Instituciones involucradas, incluido el sello de cierre del MIVIOT (en tamaño original - entregar solamente una vez).
- e) Entregar físicamente, en nuestras oficinas, **2 (Dos)** copias de los Planos de la Vivienda con todos los sellos de **APROBACION** (**sólo Planta Arquitectónica y Elevaciones**), de Ingeniería Municipal del Municipio al que le corresponde (en tamaño original - entregar solamente una vez).
- f) Entregar **1 (Una)** Memoria USB que contenga los Planos de Construcción de la Vivienda (digitales) **APROBADOS** por el Municipio que le corresponde y **1 (Una)** Copia(s) del/los Permisos de Construcción de la(s) Vivienda(s) (digitales).

Atentamente,


ARQ. MINERVA DE MIRANDA
Dirección de Promoción de la Inversión Privada

MM/cm

DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE
LA INVERSIÓN PRIVADA

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

4.7 Monto global de la inversión.

El monto de la inversión es de B/.480,000.00.

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

Debido a que la actividad propuesta para, el desarrollo del proyecto está incluida en la lista taxativa, Artículo 19 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 se procedió a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

- ❖ **Ley General del Ambiente, Ley 41, Modificada por la ley No. 8, de 25 de marzo de 2015, Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.**

Ley general de aplicación a los recursos naturales renovables y a las actividades que inciden en el ambiente.

- ❖ **Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023.**

Al tenor de lo preceptuado en este Decreto, en su título II, Artículo 19 se incluye la lista de las actividades que han de requerir un Estudio de Impacto Ambiental, siendo aplicable al desarrollo de este proyecto en cuanto a la parte de construcción de la infraestructura.

- ❖ **Decreto Ejecutivo No. 2, de 27 de marzo de 2024, Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.**

Esta norma modifica el Decreto que regula el proceso de evaluación e impacto ambiental, hace cambios o especifica detalles en la lista de proyectos sujetos a presentar Estudios de Impacto Ambiental, cambia el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental y otras cosas. t

- ❖ **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.** Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Resolución No. 506 de 6 de octubre de 1999.

- ❖ **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.** Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones. Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999.
- ❖ **Resolución N° 58** (De jueves 27 de junio de 2019), POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD. SEGURIDAD. CALIDAD DEL AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS. Esta resolución aprueba la norma que se utilizará inicialmente para la descarga de las aguas residuales.
- ❖ **Resolución No 23 (de 23 de febrero de 2024) que aprueba el Reglamento Técnico DGNTI 39-2023 Calidad de Agua en General. Descarga de efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Alcantarillado Sanitario (Primera Revisión).** Esta norma establece los parámetros para las descargas de las aguas residuales a descargar en los sistemas sanitarios de recolección de aguas residuales.
- ❖ **Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002.** Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- ❖ **Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004.** Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

Estas últimas tres normas regulan las condiciones ambientales, de seguridad, ruido, higiene para el cumplimiento de las actividades en la etapa de construcción.

- ❖ **Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario.**

Esta norma sólo aplicará para la etapa de construcción y operación por las implicancias que tiene en el cumplimiento sanitario de la obra.

- ❖ **Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971. Código de Trabajo: Libro II. Riesgos Profesionales.**

Este decreto aplicará para los accidentes y riesgos laborales de los trabajadores particularmente en la etapa de construcción.

- ❖ **Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006. Que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y dicta otras disposiciones.**

Esta norma regula todo lo relacionado al urbanismo y ordenamiento de todo uso de suelo en el país.

- ❖ Resolución No. 804-2020 (de 23 de diciembre de 2020) MIVIOT, aprueba la asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial de Bono Solidario), a la finca Folio Real 30344006.

5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El ambiente físico del proyecto ya ha sido afectado, básicamente al realizarse el movimiento de suelo en el proyecto ya indicado anteriormente.



Foto No. 5.0-1. Vista parcial del área del proyecto.

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

El suelo del polígono de coloración grisácea producto que la roca se encuentra bastante cercana.

5.3.1 Caracterización del área costera marina.

No aplica, el área del polígono no forma parte del área costera marina.

5.3.2 La descripción del uso del suelo

El uso de suelo en la actualidad, no está siendo utilizado y su movimiento de suelo se hizo de acuerdo a lo aprobado en MOVIMIENTO DE SUELO COSTA SAN MIGUEL,

estudio de impacto ambiental, aprobado en el año 2021 (Resolución DRPM-SEIA-025-2022, De 21 de febrero de 2022).

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

La tierra colindante a la propiedad, está urbanizada, en la que hay otros edificios residenciales en construcción una plantación de teca.



Foto No. 5.3.4-1. Áreas colindantes a la panta a construir.

5.4 Identificación de los y sitios propensos a erosión y deslizamiento

No se identifica ningún sitio propenso a deslizamiento o a erosión, dentro del polígono ya que, el mismo es plano y no requiere movimientos adicionales de suelo.

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

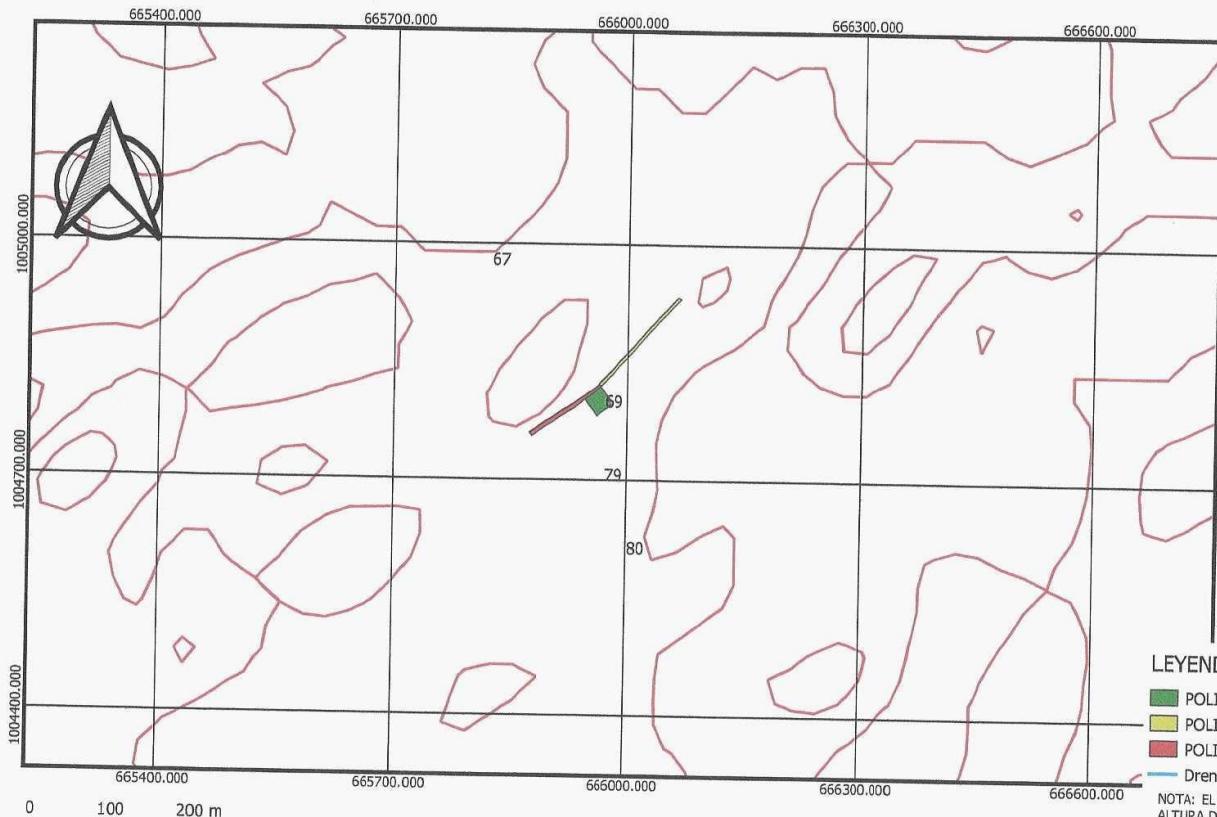
La topografía del terreno es plana y con la ejecución del proyecto se mantendrá esa misma topografía, ya se ha ejecutado un movimiento de suelo a través del proyecto MOVIMIENTO DE SUELO COSTA SAN MIGUEL, aprobado mediante la Resolución DRPM-SEIA-056-2021, de 28 de julio de 2021.

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

El plano topográfico se presenta de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Ambiente.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
 MAPA TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DEL PROYECTO
 PROYECTO: PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
 PROMOTOR: S. O. PROPERTIES INC

UBICACIÓN: EL PODEROSO, SECTOR LÍNEA DE ORIENTE, CORREGIMIENTO DE BELISARIO FRÍAS, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ.



COORDENADAS UTM WGS 84		
COORDENADAS DE PTAR		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	665966	1004819
2	665981	1004798
3	665960	1004782
4	665944	1004803

COORDENADAS DECAMINO DE ACCESO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	665964	1004821
2	665966	1004819
3	665944	1004803
4	665939	1004799
5	665875	1004757
6	665872	1004760
7	665936	1004802

COORDENADAS ÁREA DE SERVIDUMBRE		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	666065	1004933
2	666068	1004932
3	665966	1004819
4	665964	1004821

LEYENDA

- [Green square] POLIGONO DEL ÁREA DE LA PTAR
- [Yellow square] POLIGONO DEL ÁREA DE SERVIDUMBRE DE LA DESCARGA
- [Red square] POLIGONO DEL ÁREA DE CAMINO DE ACCESO
- [Blue line] Drenaje 50 mil

NOTA: EL ÁREA DEL PROYECTO SE UBICA APROXIMADAMENTE A UNA ALTURA DE 66 A 68 MSNM

FUENTE: CONSULTOR AMBIENTAL/MAPA TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DEL PROYECTO/ESCALA 1:5,000

5.6 Hidrología

El área del polígono no cuenta con ningún cuerpo de agua superficial.

5.6.1 Calidad de las aguas superficiales.

No hay cuerpos de aguas en el polígono, ni colinda tampoco con algún cuerpo de agua. Dado el hecho que la descarga se hará al río Las Lajas, se hizo análisis de la calidad de las aguas residuales. De una lectura sencilla de los resultados se observa alta concentración de coliformes fecales o termotolerantes cuya lectura supera los 6,000 UFC/100mL, la presencia de hidrocarburos en 4.29 ml/L; por consiguiente, la calidad del agua no es buena.



Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL S.O. PROPERTIES, INC Torrijos Carter

FECHA DE MUESTREO: 09 de julio de 2024
FECHA DE ANÁLISIS: Del 09 al 10 de julio de 2024
NÚMERO DE INFORME: 2024-034-A323 v.1
NÚMERO DE PROPUESTA: 2024-A323-036 v.3
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Biólogo

Químico

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Elkjaer A. Gonzalez O.
C.T. Idoneidad Nº 1559

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

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo.	6
ANEXO 2: Recepción de Muestra.	7

Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	S.O. PROPERTIES, INC
Proyecto	Análisis de Agua Superficial.
Dirección	El Poderoso, sector Línea de Oriente, corregimiento de Belisario Frías, San Miguelito
Contacto	Ing. Bolívar Zambrano
Fecha de Recepción de la Muestra	09 de julio de 2024

Sección 2: Método de medición

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

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	6198-24
Nombre de la Muestra	Costa San Miguel
Coordenadas	17P 665891 UTM 1005118

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes Termotolerantes o Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	>6000,00	±0,02	1,00	<250 UFC
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	4,20	(*)	0,03	N.A.
Oxígeno Disuelto** (+)	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,92	±0,05	2,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno (+)	pH	UpH	SM 4500 H·B	6,78	±0,02	0,10	6,50 - 8,50
Sólidos Suspensidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	<7,00	(*)	7,00	<50
Temperatura muestra (+)	T°	°C	SM 2550 B	31,10	±0,02	-20	±3°C de la T.N.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	5,80	±0,03	0,07	<50

Notas:

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

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. De la muestra 6198-24, dos (2) de los parámetros analizados están fuera de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

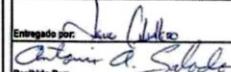
Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Jaime Caballero	técnico de Campo	8-802-472

ANEXO 1: Fotografía del muestreo.



ANEXO 2: Recepción de Muestra.

Recepción de muestras												
Nombre del cliente: Ecolutions M&B INC Dirección: Panamá, Panamá Correo electrónico: M.Torrijos@ecolutions.net No. Teléfono: (507) 6781-0726 Muestreado por: Cliente Requerimiento especial: Estimar Carga por urgencia <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Especifique tiempo: _____ Página 1 de 1										<input checked="" type="checkbox"/> EnviroPanamá, Oficina central: 21 Ctry, Chiriquí calle principal, vereda: (507) 322-7330, Cel: (507) 9883-7881. <input type="checkbox"/> EnviroLab, San José, Calle C 1 Sur, diagonal a la Puma, Local #5, vereda: (507) 774-8004, Cel: (507) 621-6129		
No. de muestras	Descripción de muestra	Muestras		Muestr. Día	Muestr. Hora	Pres- encia	Análisis Requerido					ID de ingreso al Lab
		Muestr. Muestra	Muestr. Envases					H	H	H	K	
1	Costa San Miguel	S	2024/07/09 11:29 AM	3	3							6193-24
UL												
Código de muest:		1-Agua = agua residual	2-Agua = agua subterránea	3-Agua = agua superficial	4-Agua = agua potable	5-Agua = agua de río	6-Agua = aguas pluviales	7-Ciudad = tierra	8-Ciudad = suelo	9-Suelo = sedimentos	10-AMBIENTES = ambientes	11-OCU = ocupaciones
Para uso interno del laboratorio												
Devolución de contenedores: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No												
Entregado por: 		2024/07/09	12:50 MD									Recibido con nota: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Observaciones: coordenada -19°46'8.891" "100°51'18" PH: 6.78
Recibido Por: 		2024/07/09	12:50 MD									Temperatura de recepción: 27 °C Personas de contacto: Bolívar Zambrano
OD: 6.92												

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

5.6.2 Estudio hidrológico.

No aplica, no hay ningún cuerpo de agua que analizar.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual).

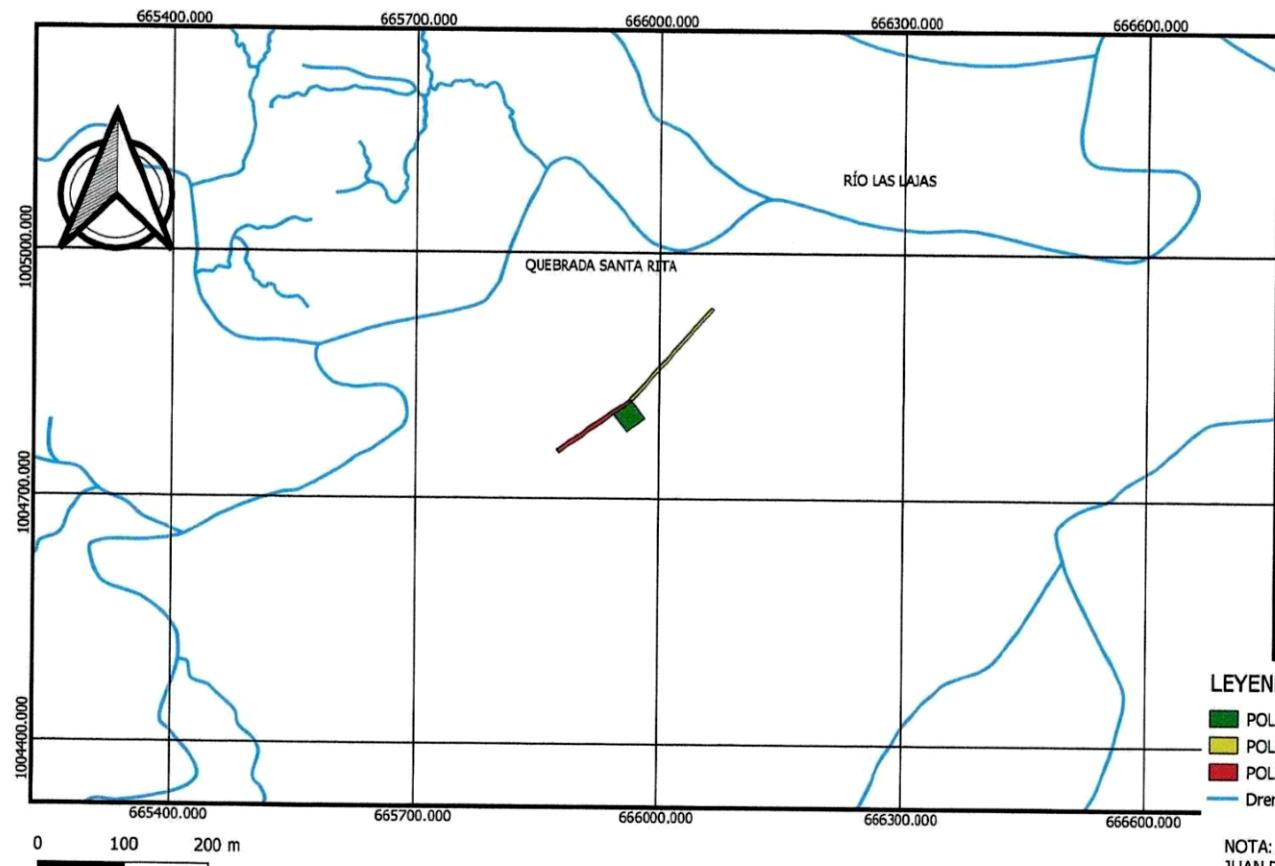
No aplica, no hay intervención en ningún cuerpo de agua superficial.

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

Ser adjunta plano topográfico, en el que se refleja que no hay ningún cuerpo de agua.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
 MAPA HIDROLÓGICO DEL ÁREA DEL PROYECTO
 PROYECTO: PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
 PROMOTOR: S. O. PROPERTIES INC

UBICACIÓN: EL PODEROZO, SECTOR LÍNEA DE ORIENTE, CORREGIMIENTO DE BELISARIO FRÍAS, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ.



FUENTE: CONSULTOR AMBIENTAL/MAPA HIDROLÓGICO DEL ÁREA DEL PROYECTO/ESCALA 1:5,000

COORDENADAS UTM WGS 84		
COORDENADAS DE PTAR		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	665966	1004819
2	665981	1004798
3	665960	1004782
4	665944	1004803

COORDENADAS DECAMINIO DE ACCESO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	665964	1004821
2	665966	1004819
3	665944	1004803
4	665939	1004799
5	665875	1004757
6	665872	1004760
7	665936	1004802

COORDENADAS ÁREA DE SERVIDUMBRE		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	666065	1004933
2	666068	1004932
3	665966	1004819
4	665964	1004821

NOTA: EL PROYECTO SE UBICA EN LA NUENCA N° 144 RÍO JUAN DÍAZ Y ENTRE JUAN DÍAZ Y PACORA.
 LAS FUENTES DE AGUA MAS CERCANA AL PROYECTO SON LA QUEBRADA SANTA RITA Y EL RÍO LAS LAJAS.

5.7 Calidad del aire

Las mediciones ambientales referentes a la calidad del aire, se presentan en tres aspectos diferentes, ruido, partículas y olores molestos. En cuanto a las partículas (PM10), se presenta el respectivo reporte.

	INFORME No.	INF 077-00-07-24
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024
	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	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-67-2022		



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	NA
SOLICITADO POR	ING. BOLIVAR ZAMBRANO
DIRECCIÓN	Ciudad de Panamá
TELÉFONO	6768-5533
CORREO ELECTRÓNICO	NA

INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

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

NOMBRE DEL PROYECTO	PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR	S.O. PROPERTIES, INC.
DIRECCIÓN	El Poderoso, sector Línea de Oriente, corregimiento Belisario Frías, distrito de San Miguelito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base
SECTOR	Construcción.
FECHA DE LA MEDICIÓN	24 de junio del 2024
MÉTODO	Contador de partículas láser (PM10). Sensor electroquímico (H ₂ S).
HORARIO DE LA MEDICIÓN	Diurno: 11:45 a.m. a 12:45 p.m. (PM10). 11:45 a.m. a 12:45 p.m. (H ₂ S).

	INFORME No.	INF 077-00-07-24	
	FECHA: 24 DE JUNIO DEL 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1 (PM10): Área de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR Coordenadas: 17P 665975 E 1004797 N Punto 2 (H₂S): Área de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR Coordenadas: 17P 665975 E 1004799 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 la sección de Certificaciones.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	1 hora
TAMAÑO DE PARTÍCULAS 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	$\pm 0.005\text{mg}/\text{m}^3 +15\% \text{ PM10}$ $<\pm 0.0697 \text{ mg}/\text{m}^3 0-0.697 \text{ mg}/\text{m}^3 \text{ H}_2\text{S}$
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 anteriores 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 pública en Japón: 200µg/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 30µg/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; el cual se establece en el rango 0.02-0.2 ppm (0.028-0.279 mg/m ³).

	INFORME No.	INF 077-00-07-24	
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024	
	CALIDAD DEL AIRE		

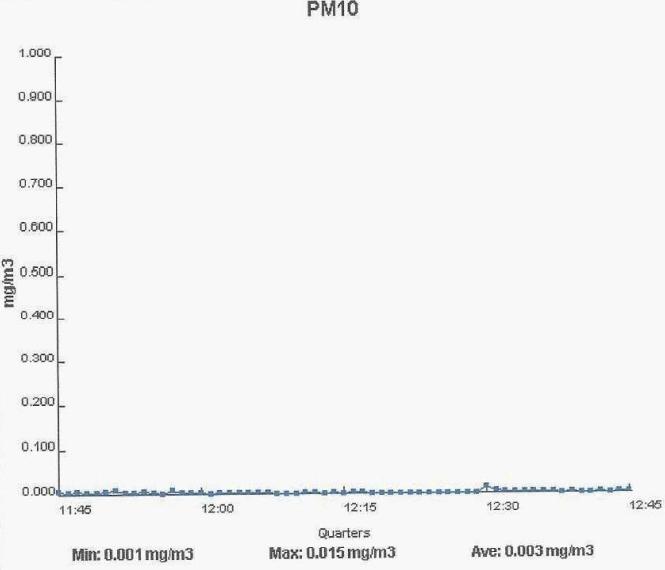
RESULTADOS

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

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

Punto 1 (PM10): Área de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR	Coordenada WGS84	Resultado (mg/m ³)			Duración	Observación
		Lmax	Lavg	Lmin		
	17P 665975 E 1004797 N	0.075	0.003	0.001	11:45 a.m. 12:45 p.m.	
PM10  <p>mg/m³</p> <p>Min: 0.001 mg/m³ Max: 0.015 mg/m³ Ave: 0.003 mg/m³</p>						
						<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. 📍 Piso de tierra compactada, con secciones cubiertas de herbáceas. 📍 Próximo a proyecto en construcción Aprox.150 m. 📍 Sitio rodeado de vegetación (Parte posterior). <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🕒 Equipos de la construcción en operación. <p>Principal fuente de emisiones identificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> 📍 Suelo expuesto en el área de proyecto. <p>Distancia de la principal fuente de partículas al equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> 📍 Alrededor del equipo de medición (Menos de 1m).

	INFORME No.	INF 077-00-07-24
	FECHA: 24 DE JUNIO DEL 2024	
	CALIDAD DEL AIRE	

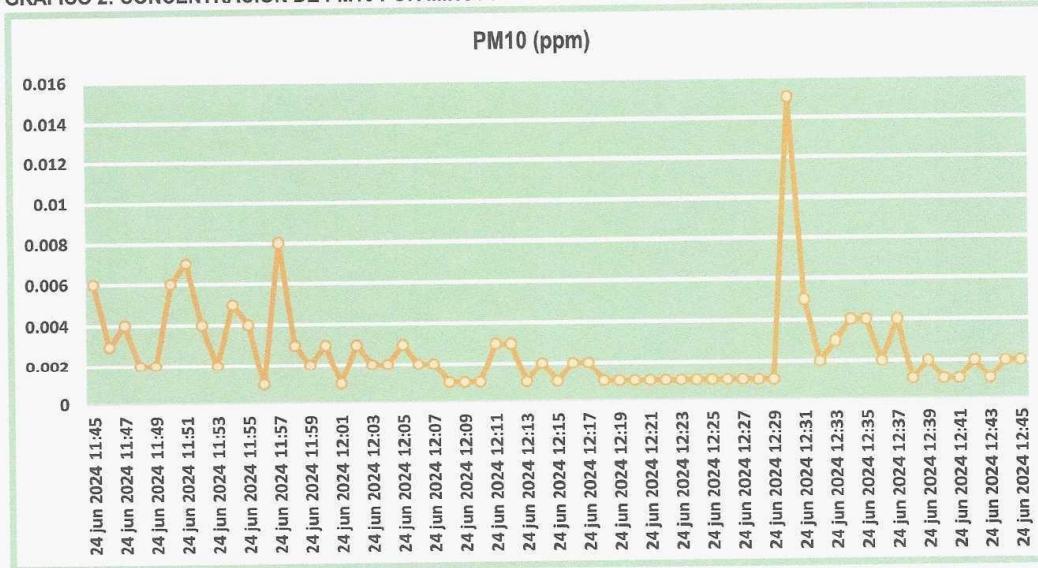
El gráfico 1, presenta la comparación de las concentraciones de PM10 reportado en el punto 1 versus el valor establecido en la norma de referencia; durante el muestreo en el horario diurno.

GRÁFICO 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.

GRÁFICO 2: CONCENTRACIÓN DE PM10 POR MINUTO

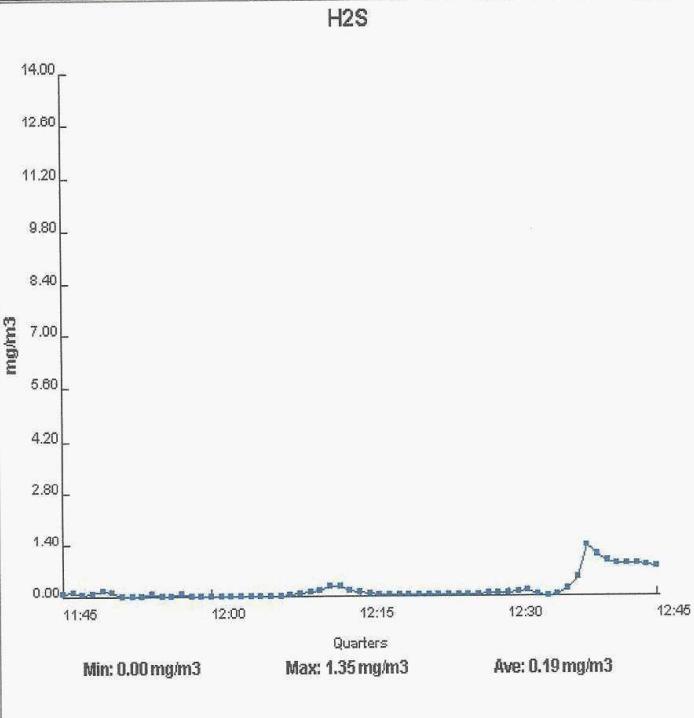


	INFORME No.	INF 077-00-07-24	
	FECHA: 24 DE JUNIO DEL 2024		
	CALIDAD DEL AIRE		

GAS ODORÍFERO

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

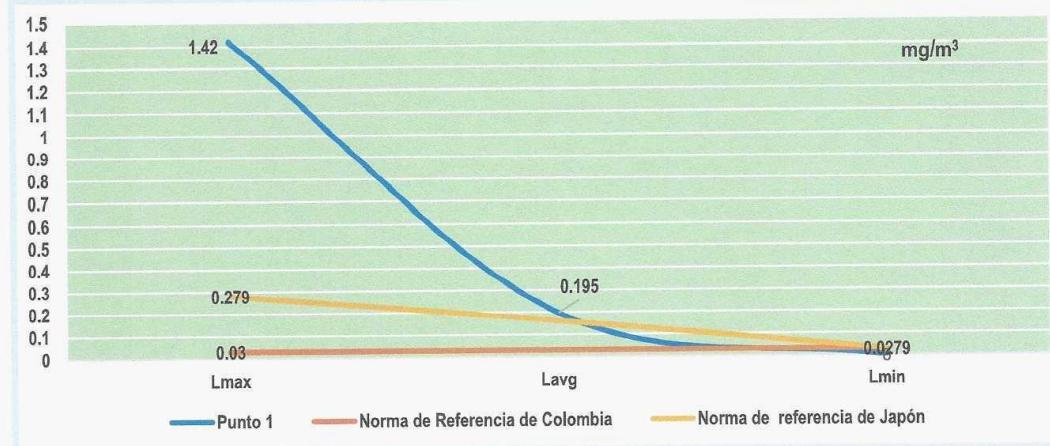
CUADRO 2: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE H_2S

Punto 2 (H_2S): Área de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR.	Coordenada WGS84	Resultado (mg/m ³)			DURACIÓN	OBSERVACIÓN	
		Lmax	Lavg	Lmin			
17P 665975 E 1004799 N	17P 665975 E	1.35	0.19	0.00	11:45 a.m. 12:45 p.m..	Condiciones meteorológicas al momento de la medición:	
	1004799 N	Resultado (mg/Nm ³) ¹				● Soleado	
		1.403	0.197	0		Características del sitio de medición:	
<p style="text-align: center;">H_2S</p>  <p>mg/m³</p> <p>Min: 0.00 mg/m³ Max: 1.35 mg/m³ Ave: 0.19 mg/m³</p> <p>Quarters</p>							
<ul style="list-style-type: none"> ● Área abierta. ● Piso de tierra compactada ● Proyecto de construcción Aprox. 150 m. ● Sitio rodeado de vegetación (Parte posterior). <p>Eventos que se dieron durante la medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Equipos en la construcción en operación Aprox. 150 m. <p>Principal fuente de emisiones identificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Combustible del equipo del proyecto de construcción próximo. ● Material vegetativo o animal en descomposición en el área verde. <p>Distancia de la principal fuente de partículas al equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aproximadamente 5m (Área verde) y 150 metros (Construcción). 							

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

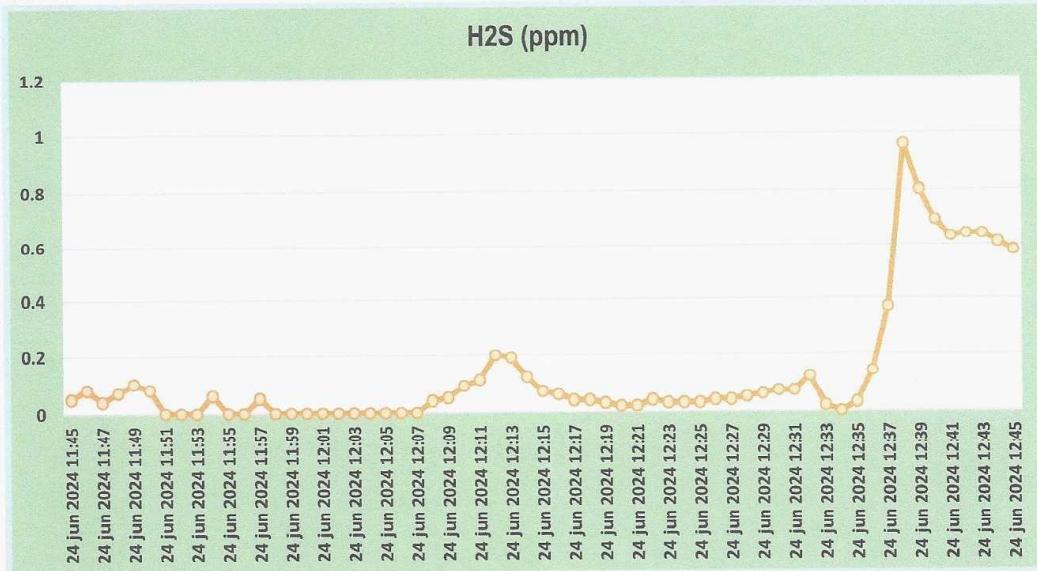
	INFORME No.	INF 077-00-07-24
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024
	CALIDAD DEL AIRE	

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

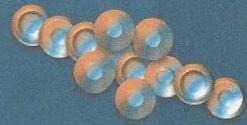


El gráfico 4, presenta las concentraciones de H₂S reportadas en el punto 2 durante el horario medido (1 hora).

GRÁFICO 4: CONCENTRACIÓN DE H₂S POR MINUTO.



	INFORME No.	INF 077-00-07-24
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024
	CALIDAD DEL AIRE	



Durante la medición se midieron parámetros climatológicos en el área de estudio durante la medición, que pueden interferir en los resultados, mismos que se presentan en el cuadro 3.

CUADRO 3. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS FÍSICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Parámetro	Punto 1
Hora	11:45 a.m. 12:45 p.m.
Humedad relativa (%)	69.7
Presión barométrica (mb)	1005.7
Viento (m/s)	0.3
Temperatura (C°)	34.3

CONCLUSIÓN

La concentración de PM10 promedio reportada en el PUNTO 1 fue de 0.003mg/m³ (3µg/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 promedio reportada en el PUNTO 2 fue de 0.195mg/Nm³ (195µg/m³), en el horario diurno, valor que está por encima de lo establecido en la norma de referencia de Colombia 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 1.403 y 0 mg/Nm³, respectivamente; la concentración máxima excede el rango establecido 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

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 484-2024-063 v.0

Datos de Referencia

Cliente: ECOSOLUTIONS MGB
Customer

Usuario final del certificado: ECOSOLUTIONS MGB
Certificate's end user

Dirección: Calle 64 Oeste, Vista Hermosa, Panamá.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Medidor de Calidad de Aire A
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Aeroqual
Manufacturer

Fecha de recepción: 2024-feb-22
Reception date

Modelo: S500L
Model

Fecha de calibración: 2024-feb-27
Calibration date

No. Identificación: N/A.
ID number

Vigencia: * 2025-feb-26
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: S500 L 1707201-6191
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2024-mar-07
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 Environmental conditions of measurement	Inicial Initial	21,41	71,4	1013,1
	Final	21,39	69,9	1013,1

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.
Técnico de Calibración

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

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

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

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

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2024.

Página 8 de 15

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 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) 20PPM, NITROGEN (N2) BALANCE.	X02NI99CP5851X5	304-402283678-1	2025-dic-09
ISOBUTYLENE (C4H8) 400PPM, AIR (20 % OXYGEN IN NITROGEN) BALANCE.	X02AI99CA580098	304-402283709-1	2025-dic-09
NITROGEN DIOXIDE (NO2) 100PPM, Nitrogen (N2) Balance	X02AI99CA580099	304-402283709-1	2024-oct-12
AIRCAL 1000	X02NI99CP580016	304-402867755-1	2023-jun-29
REGISTRADOR TEMP / HUMEDAD RELATIVA, HOBO MX	N/A.	29062012-012	2024-jul-24

c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
CO	PPM	20,00	4,85	20,38	0,38	0,59	Conformidad
VOC	PPM	10,00	7,49	10,46	0,46	0,09	Conformidad
NO2	PPM	1,00	0,29	1,43	0,43	0,32	Conformidad
PM2,5	mg/m3	0,005	0,005	0,006	0,001	0,0013	Conformidad
PM10	mg/m3	0,012	0,012	0,013	0,001	0,0019	Conformidad

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.

464-2024-063 v 0

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2024.

Página 9 de 15

Página 2 de 3



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	2407202-018
Sensor de VOC	3007201-006
Sensor de NO2	2403201-027
Sensor de PM2,5/ PM10	5003-SE00-001

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

484-2024-063 v.0

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 484-2024-105 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Ecosolution MGB, Inc.
Customer

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

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

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sensor de sulfuro de hidrógeno
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Aeroqual
Manufacturer

Fecha de recepción: 2024-may-20
Reception date

Modelo: H2S 0-10 ppm
Model

Fecha de calibración: 2024-may-23
Calibration date

No. Identificación: N/A.
ID number

Vigencia: * 2025-may-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: 1705234-006
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2024-may-24
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 Environmental conditions of measurement	Inicial	22,45	62,3	1013,1
	Final	22,33	61,4	1010,1

Calibrado por: Ezequiel Cederio
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, el momento y condiciones en los 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 Chanía, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 325-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0643-01153 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsacnco.com

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2024.

Página 1 de 2

Página 11 de 15



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	Lote	Fecha de Caducidad
Hydrogen Sulfide (H ₂ S) balance Nitrogen (N ₂)	X02N899CP160093	304-402887751-1	2025-oct-12
Nitrogen (N ₂) 99.999% vol	NIUHPP58	304-402300732-1	2025-dic-09

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Termohigrómetro	20781579	2023-jul-24	2024-jul-23	Metriccontrol / NIST
Termohigrobarómetro	24221701634E47AA	2023-dic-13	2024-dic-12	Conamec / ONAC

c) Resultados:

Tabla de Resultado						
Gas	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas
H ₂ S	ppm	2,00	1,95	1,98	-0,02	0,01

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.

484-2024-105 v.0



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:

H2S

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

484-2024-105 v.0

	INFORME No.	INF 077-00-07-24
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024
	CALIDAD DEL AIRE	

ANEXOS

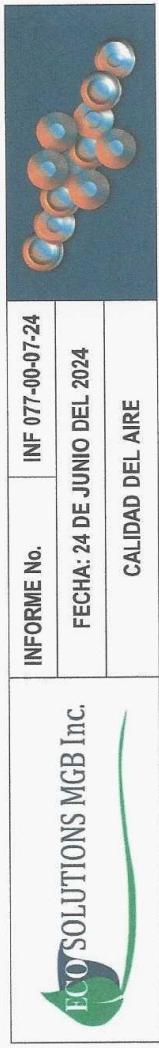
ANEXO 1: FOTOS DE LAS MEDICIONES EN LOS SITIOS DE MEDICIÓN

PUNTOS 1: PM10



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





ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO



Fuente: Google Earth.2024
Fecha de la imagen: 17/1/24

FIN DEL DOCUMENTO INF 077-00-07-24

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2024.

Página 15 de 15

5.7.1 Ruido

Las mediciones correspondientes al ruido se han hecho, los resultados se muestran en el reporte siguiente.

	INFORME No.	INF 067-00-10-24	
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024	
	RUIDO AMBIENTAL		

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	ECOSOLUTIONS MGB INC.		
TELÉFONO	394-8522	CELULAR	6781-0726
TÉCNICO INSTRUMENTISTA	Mitzi González B.		
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 DIPROCA- AA-013-2018	 <small>EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL DIPROCA - EAA - 002 - 2011 DEIA - IRC - 092 - 2022 Telf.(507) 3948522 Vista Hermosa, Calle F, Filos</small>	

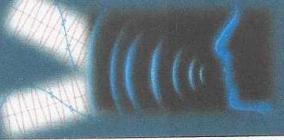
DATOS DEL USUARIO

EMPRESA	NA
SOLICITADO POR	ING. BOLIVAR ZAMBRANO
DIRECCIÓN	Ciudad de Panamá
TELÉFONO	6768-5533
CORREO ELECTRÓNICO	NA

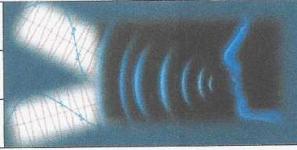
INFORMACIÓN DE LA MEDICIÓN

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

NOMBRE DEL PROYECTO	PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR	S.O. PROPERTIES, INC.
DIRECCIÓN	El Poderoso, sector Línea de Oriente, corregimiento Belisario Frías, distrito de San Miguelito y provincia de Panamá.
TIPO DE MEDICIÓN	Línea base
SECTOR	Construcción
FECHA DE LA MEDICIÓN	24 de junio del 2024
MÉTODO	ISO 1996-2:2007
HORARIO	Diurno 11:11 a.m. a 11:31 a.m.

	INFORME No.	INF 067-00-10-24	
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024	
	RUIDO AMBIENTAL		

LUGAR DE LA MEDICIÓN	Punto 1: Área de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR. Coordenadas: 17P 665973 E 1004799 N WGS84 Precisión +/-3m
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 la sección de certificaciones.
TIEMPO DE INTEGRACIÓN	20 minutos
REPUESTA	Lento
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). L_{eq} (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: 60 dBA

ECO SOLUTIONS MGB Inc.	INFORME No.	INF 067-00-10-24	
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024	
	RUIDO AMBIENTAL		

RESULTADOS

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

CUADRO 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN

SITIO DE MUESTREO	COORDENADA WGS84	RESULTADOS (DBA)			DURACIÓN
		LEQ	LMAX	LMIN	
DIURNO					
Punto 1: Área de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR	17P 665973 E 1004799 N	52.6	63.9	43.0	11:11 a.m. a 11:31 a.m.
OBSERVACIONES:					
Horario: Diurno Estado climatológico al momento de la medición: Soleado. Característica del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none"> 🔊 Ruido continuo. 🔊 Área abierta. 🔊 Piso de tierra compactada. 🔊 Vía interna al proyecto próxima. 🔊 Sitio con vegetación alrededor. Principal fuente de ruido: Actividades de construcción en el proyecto próximo. Distancia de la fuente principal de ruido al equipo de medición: Aprox. 150 metros. Eventos que se dieron durante la medición: <ul style="list-style-type: none"> 🔊 Aves cantando 🔊 Proyecto de construcción (Maquinarias, cortes, golpes, otros) a 150 m aprox. 🔊 Sonido del movimiento de las ramas y hojas de los árboles producto del viento Aprox. 20 m. 🔊 Retroexcavadora removiendo tierra Aprox. Nota: No pasaron vehículos durante la medición.					
FOTOS DEL PUNTO DE MEDICIÓN  					

	INFORME No.	INF 067-00-10-24	
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024	
	RUIDO AMBIENTAL		

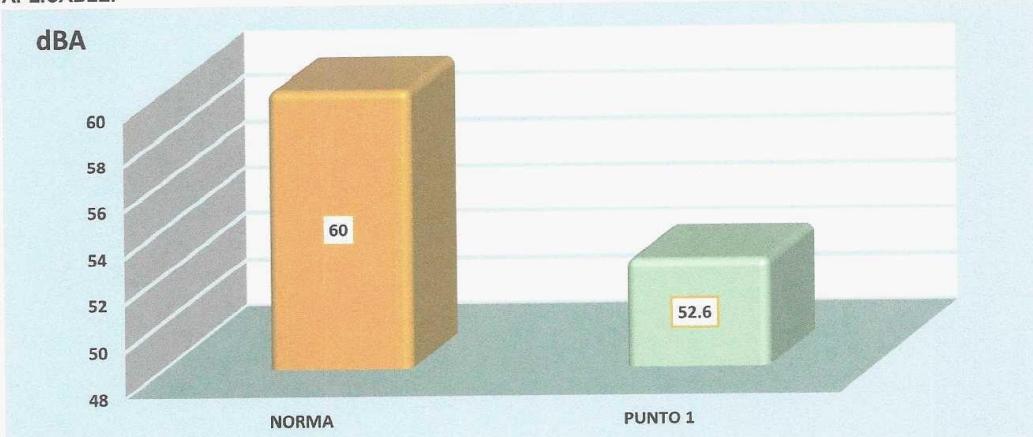
Las condiciones climáticas se consideraron al momento de realizar las mediciones de ruido ambiental, dado que éste puede influir en los resultados, especialmente la velocidad del viento y la temperatura; ya que estos parámetros climatológicos están relacionados a la propagación del ruido. A continuación,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

CUADRO 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL SITIO DE MUESTREO.

Parámetro	Punto 1
Hora	11:11 a.m. a 11:31 a.m.
Humedad (%)	69.7
Presión Barométrica (mb)	1005.7
Altitud (m)	50
Viento (m/s)	0.3
Temperatura (°C)	34.3

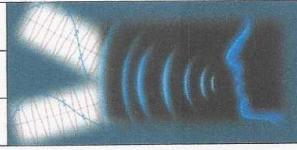
El Gráfico 1, presenta la comparación del nivel de ruido (Leq) reportado durante el horario diurno y el valor establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004.

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



CUADRO 3: NIVELES EN DECIBELES POR BANDA DE OCTAVA.

Sitio de muestreo	Frecuencia										
	Hz						KHz				
	16	31.5	63	125	250	500	1	2	4	8	16
dBA											
Punto 1											
11:11 a.m.	54.9	59.8	64.2	57.1	47.8	48.5	47.1	45.8	44.4	41.9	44.7
11:31 a.m.											

	INFORME No.	INF 067-00-10-24	
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024	
	RUIDO AMBIENTAL		

CONCLUSIÓN

- 🔊 El nivel del ruido ambiental reportado en el **PUNTO 1**, durante el horario diurno es de **52.6 dBA** 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 +/- 4.687 dBA.

DECLARACIONES Y NOTA

- 🔊 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-agosto-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	23,70	45,5	1012
	Final	23,90	46,3	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) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@its-tecnico.com

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 CALIBRACION 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	0,99	1,01	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.

484-2023-198-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 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 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

484-2023-198-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:** Vista 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:** LxT1
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-agosto-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) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

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-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 0	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	KZFO70002	2023-abr-12	2024-abr-11	PTB / a2La
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2023-dic-07	SRS / NIST
Termohigrómetro	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metrilab/ 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	-0,9	0,06
250 Hz	105,4	104,4	106,4	106,0	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%

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

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

f) Condiciones del instrumento:

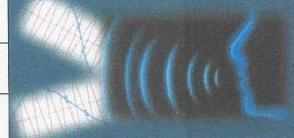
N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (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 067-00-10-24	
	FECHA:	24 DE JUNIO DEL 2024	
	RUIDO AMBIENTAL		

ANEXOS

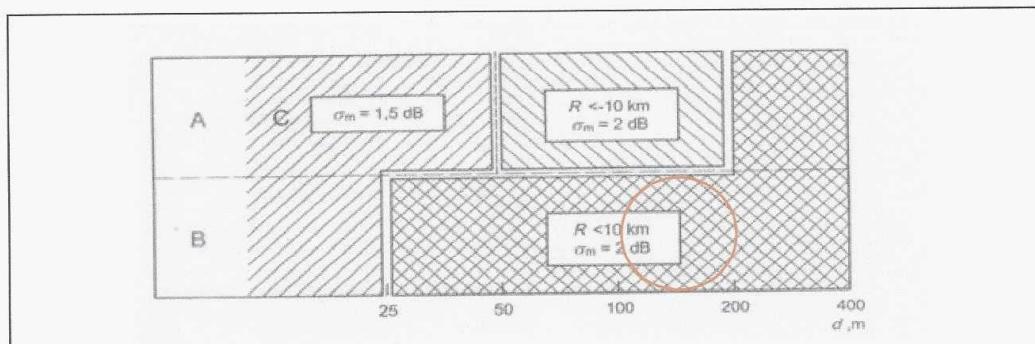
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre de acuerdo al método ISO 1996-2:2007.

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	$\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2.0\sigma_t$ 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:

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

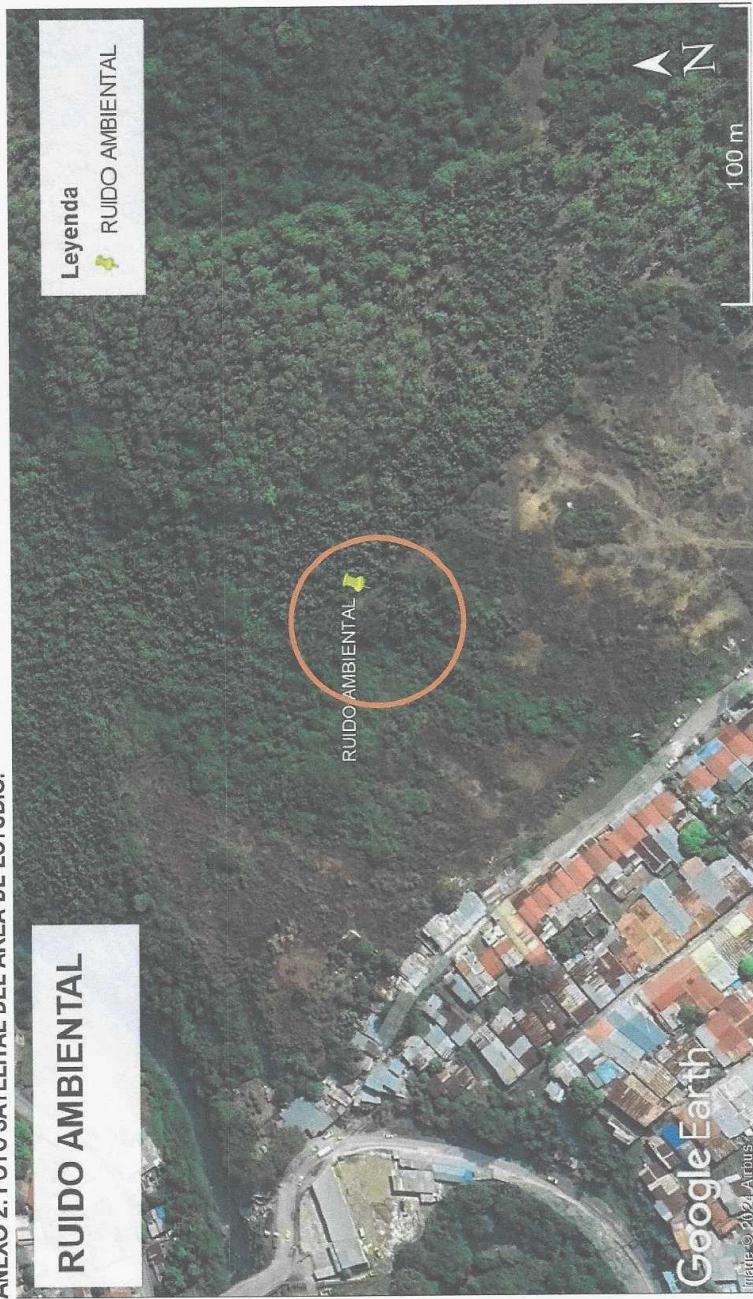
$$\begin{aligned} \sigma_t &= 2.343 \text{ dBA} \\ \sigma_{ex} &= \pm 2\sigma_t = \pm 4.686 \text{ dBA} \\ X^2 &= 0.493 \text{ dBA} \quad Y = 2 \text{ dBA} \quad Z = 0 \text{ dBA} \end{aligned}$$

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

ECO SOLUTIONS MGB Inc.	INFORME N°.	INF 067-00-10-24
	FECHA: 24 DE JUNIO DEL 2024	
	RUIDO AMBIENTAL	

ANEXO 2: FOTO SATELITAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.

RUIDO AMBIENTAL



Fuente: Google Earth 2024
Fecha de imagen: 17/1/24

FIN DEL DOCUMENTO INF 067-00-10-24

Editado e impreso por
ECOSOLUTIONS MGB INC.
Derechos Reservados 2024.

5.7.3 Olores molestos

En el sitio del proyecto, no se perciben olores molestos y no hay fuentes generadoras de los mismos que se ubiquen cercano al proyecto.

Las mediciones relacionadas a olores molestos no tienen una norma de cumplimiento específica. En las páginas de la 5 y 6 del INFORME DE CALIDAD DE AIRE, Informe 077-00-07-24, se presentan las mediciones correspondientes en la valoración de los olores molestos, considerando que el informe de calidad de aire, es concurrente con la medición igualmente de los parámetros de calidad de aire en partículas, PM10. La página 4 de este informe, se encuentra en este estudio de impacto ambiental, en el punto 5.7 Calidad de aire, páginas 57 y 58.

5.8 Aspectos climáticos.

El polígono se encuentra dentro de la ciudad de Panamá, no posee características especiales en cuanto al clima.

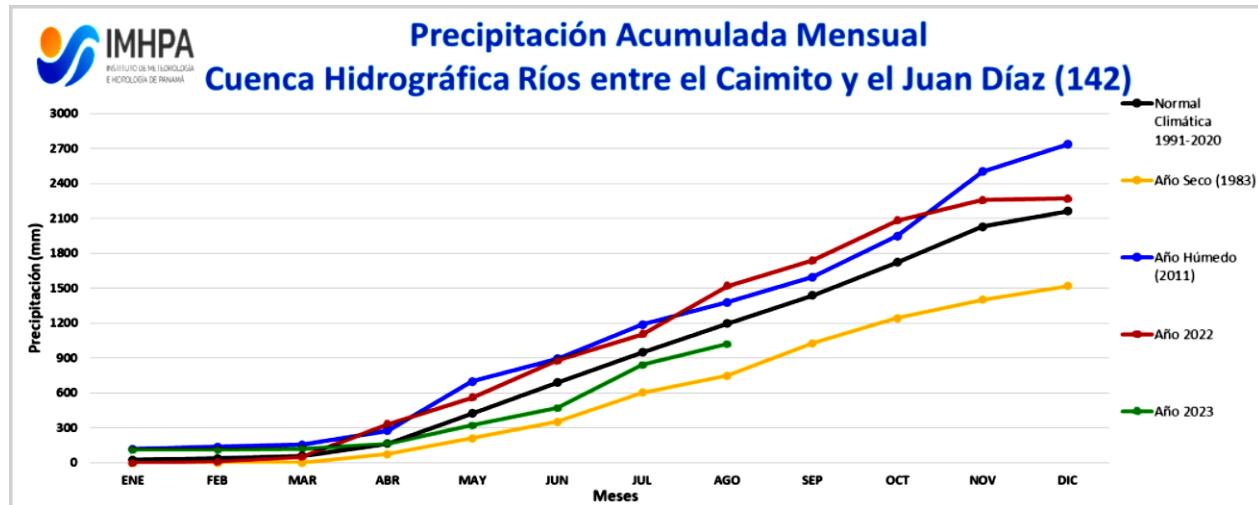
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

Los aspectos climáticos del polígono a desarrollar, van ligados al clima prevaleciente en el área del distrito de San Miguelito, lugar Torrijos Carter.

Precipitación:

De acuerdo a la clasificación según Köppen, la zona está definida con un clima Tropical de Sabanas (Aw), el cual se caracteriza por que la precipitación anual es mayor a la 2,500 m.m.; uno o más meses con precipitación menor 60 m.m.; temperatura media del

mes más fresco es mayor 18 °C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor 5° C.

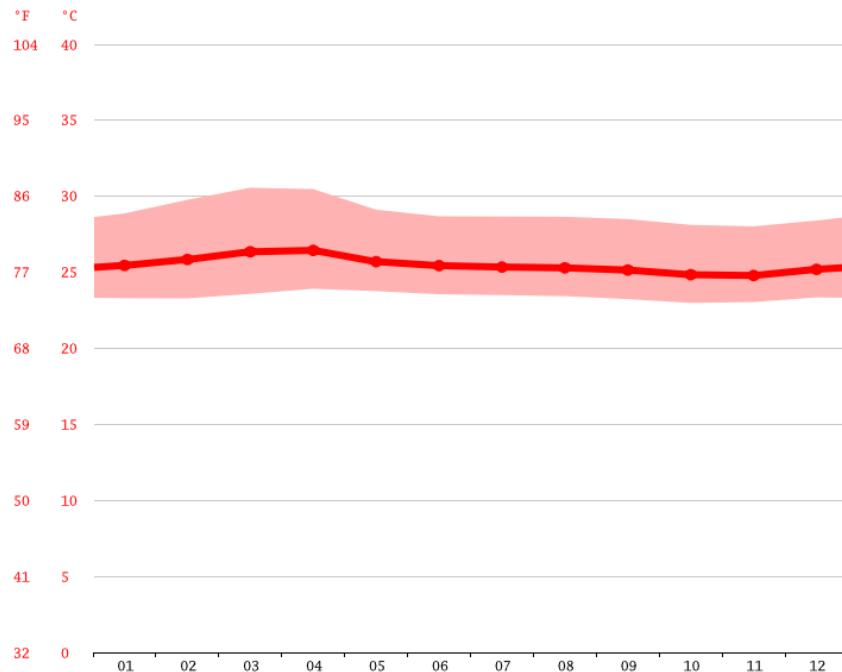


Información tomada del IMHPA, Informe Comportamiento de las lluvias en las cuencas hidrográficas en Panamá.

En la *Gráfica*, se observa que la precipitación mensual hasta marzo 2023 se comportó de manera similar a la Climatología (1991-2020) y partir de abril los acumulados mensuales están ligeramente por debajo de la Normal Climática, pero superiores a los valores acumulados del año más seco (1983). Según la Normal Climática se presenta un déficit en la precipitación de débil, que oscila entre los 9% y 15%, aproximadamente. El año 2022 se comportó de manera similar al año más húmedo (2011) en algunos meses del año, pero arriba de la Normal Climática.

Temperatura:

De acuerdo a la zona identificada por Kôppen, la temperatura media del mes más fresco es mayor a 18° C. De la misma manera la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor a 5° C. como consecuencia del fenómeno del niño, las temperaturas durante la época seca aumentaron,



Tomado de la página <https://es.climate-data.org/america-del-norte/panama/panama/panama-5885/#temperature-graph>

La gráfica muestra que las mayores temperaturas las tenemos en la época seca, aumentando desde el mes de enero hasta el mes de abril, en mayo, con el inicio de la temporada de lluvias, comienza a descender. Las temperaturas pueden oscilar desde

Humedad

La humedad relativa en el área del proyecto, se mantiene arriba del 70%, subiendo inclusive arriba del 85% cuando la nubosidad es arriba del 90%, esto varía de acuerdo al día en que se mida. En la época seca la humedad relativa disminuye hasta el 70% aproximadamente.

Presión atmosférica

La presión atmosférica en el área de estudio se presenta moderada, considerando que se mantiene a 1009 hPa (hectopascales), mostrando que hay una sensación térmica de 27.0 ° C, con un viento a 8.0 Km/h, proveniente del Noreste, una humedad relativa de 80%, una visibilidad de 9.0 Km.

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Usualmente la ejecución de cualquier proyecto de desarrollo, causa impactos al ambiente biológico, flora y fauna principalmente, cuando existen.

6.1 Características de la Flora

No hay flora arbórea en el polígono del proyecto dónde se construirá la planta de tratamiento; no obstante, el área del emisario si cuenta con una plantación de teca a una distancia de 3 X 3, lo que hace posible instalar la línea de conducción de las aguas residuales con pocas afectaciones a los árboles existentes.

Para el caso de la tala en el sitio de la ubicación de la planta, el área se taló y se hizo el movimiento de suelo correspondiente. En la vía de acceso igualmente, la zona es parte de las áreas afectadas de la finca con invasiones. Mediante la Resolución DRPM-F-IE-078-2021 (Indemnización Ecológica), recibo de pago No. 82119128 del 12- 11-202, se dio cumplimiento al permiso de tala respectivo.



Foto No. 6.1-1. Vista de la plantación forestal de teca, que atravesará el emisario

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA
RESOLUCIÓN DRPM-F-IE-078-2021.
(Indemnización Ecológica)

Por la cual se otorga permiso de indemnización ecológica para 2.0 ha de gramíneas y la tala de 22 árboles de especies variadas, en el área del proyecto **MOVIMIENTO DE SUELO COSTA SAN MIGUEL**, ubicado en el Sector de Nueva Liberación, corregimiento Belisario Fries, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá y cuyo promotor es la sociedad **CORINDAG, S.A.**

El suscrito Director Regional encargado de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante nota s/n recibida el día 02 de septiembre de 2021, presentada por el señor **RUBEN AROSEMANA VALDÉS**, en calidad de representante legal de la sociedad **SOHO BUILDINGS PANAMA CORP.**, actuando en representación de la empresa promotora **CORINDAG, S.A.** solicita inspección para el pago de indemnización ecológica para la remoción de la cobertura vegetal en el sitio donde se desarrollara el proyecto denominado **MOVIMIENTO DE SUELO COSTA SAN MIGUEL**.

Que mediante la **RESOLUCIÓN DRPM-SEIA-056-2021** de 28 de julio de 2021, se aprobó el estudio de impacto ambiental categoría I del proyecto **MOVIMIENTO DE SUELO COSTA SAN MIGUEL**, cuyo promotor es la sociedad **CORINDAG, S.A.**, a desarrollarse en el Sector de Nueva Liberación, corregimiento Belisario Fries, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá.

Que la Resolución **AG-0235-2003** del doce (12) de junio del dos mil tres (2003), en su artículo primero define indemnización ecológica como "Un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente, por la tala rasa o eliminación de sotobosques en bosques naturales y la remoción de vegetación de gramíneas, requeridas para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".

Que el artículo 70 de la Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998 dispone:

"Artículo 70. Todo proyecto de desarrollo, de obras o actividades humanas, que impliquen la tala de árboles o bosques naturales que pertenezcan al Patrimonio Forestal del estado, deberá contar con el respectivo permiso de tala, autorizado por el INRENARE. Cuando la tala tenga efectos sobre áreas silvestres protegidas o áreas urbanas o ejidales, las solicitudes se acogerán a lo dispuesto en las normas legales específicas que rigen sobre dichas áreas"

Que de acuerdo al Informe Técnico de Inspección 032-2021, elaborado el 09 de septiembre de 2021, por funcionarios de la Sección Forestal de esta Dirección Regional, se determinó que la superficie a intervenir en las fincas No. 30344006 y No. 217950 es de 2.0 ha de gramíneas y es necesaria la tala de 22 árboles variados.

Que a continuación se detalla vegetación en las fincas No. 30344006y No.217950, que compone el proyecto.

Tipos de Vegetación	Superficie (Ha)	Costo por (Ha)	Total
Gramínea	2.0	500.00	1,000.00
Arboles Varios	22	5.00	110.00
Total			1,110.00

Que el Informe Técnico de Inspección 032-2021, señala que las coordenadas del proyecto en el sistema UTM Datum WGS-84, son:

Coordenadas del Proyecto:

Punto	Este	Norte
1	665981	1004617

Resolución DRPM-AL-F-IE-078-2021.

Indemnización Ecológica

Fecha: 17 septiembre de 2021.

Página 1 de 3

2	666044	1004661
3	666070	1004680
4	665967	1004819
5	665940	1004800
6	665912	1004837
7	665845	1004791
8	665876	1004759

Que a través del referido informe técnico No. 032-2021 de 09 de septiembre de 2021, se recomienda otorgar permiso de limpieza solicitado por el señor el señor **RUBEN AROSEMENA VALDÉS**, en calidad de representante legal de la sociedad **SOHO BUILDINGS PANAMA CORP.**, actuando en representación de la empresa promotora **CORINDAG, S.A.** solicita inspección para el pago de indemnización ecológica para la remoción de la cobertura vegetal en el sitio donde se desarrollara el proyecto denominado **MOVIMIENTO DE SUELO COSTA SAN MIGUEL**.

RESUELVE:

PRIMERO: OTORGAR permiso de limpieza a la sociedad **CORINDAG, S.A.** para la ejecución del proyecto **MOVIMIENTO DE SUELO COSTA SAN MIGUEL**, categoría I, aprobado mediante la **RESOLUCIÓN DRPM-SEIA-056-2021** de 28 de julio de 2021, desglosados de la siguiente manera:

- Por la eliminación de 2.0 ha de gramínea, deberá pagar la suma de **MIL BALBOAS CON 00/100 (B/. 1,000.00)**, a razón de **QUINIENTOS BALBOAS CON 00/100 (B/.500.00)** por hectárea.
- Por la tala de 22 árboles de especies variadas, deberá pagar la suma de **CIENTO DIEZ BALBOAS CON 00/100 (B/. 110.00)**, a razón de **CINCO BALBOAS CON 00/100 (B/.5.00)** por árbol.

SEGUNDO: ORDENAR a la sociedad **CORINDAG, S.A.** el pago total de **MIL CIENTO DIEZ BALBOAS CON 00/100 (B/.1,110.00)** en concepto de indemnización ecológica.

TERCERO: NOTIFICAR a la sociedad **CORINDAG, S.A.**, el contenido de la presente resolución en contra de la que procede recurso de reconsideración dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

CUARTO: ADVERTIR a la sociedad **CORINDAG, S.A.** que esta resolución surte efectos a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998, Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, demás normas concordantes y complementarias.

Dado en ciudad de Panamá, a los diecisiete (17) días de septiembre de dos mil veinte uno (2021).

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE.

**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN METROPOLITANA**

Hoy 17 de Nov de 2021 siendo las
9:22m de la mañana (Nótese)
personalmente a Edwin Gómez
de la presente resolución

Enrique Castillo
Director Regional encargado
Firma
8-907-226

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
ENRIQUE CASTILLO GONZÁLEZ
TÉCNICO AL-IE-078-2021
CÓDIGO AD N° 356-00-MD

Resolución DRPM-AL-IE-078-2021.
Indemnización Ecológica
Fecha: 17 septiembre de 2021.
Página 2 de 3

MINISTERIO DE
AMBIENTE

Ministerio de Ambiente

No.

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

82119128

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	CORINDAG, S.A. / 57941	<u>Fecha del Recibo</u>	12/11/2021
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Metro	<u>Guia / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	ACH	060051347	B/. 1,113.00
<u>La Suma De</u>	MIL CIENTO TRECE BALBOAS CON 00/100		B/. 1,113.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.1.6	Indemnización Ecológica	B/. 1,110.00	B/. 1,110.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 1,113.00

Observaciones

PAGO DE INDEMNIZACION ECOLOGICA N° DRPM-F-IE-078-2021, MAS PAZ Y SALVO 193519

Día	Mes	Año	Hora
12	11	2021	09:18:30 AM

Firma

m.b.

Nombre del Cajero Maritza Blandford



IMP 1

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

La formación vegetal dentro del área a trabajar, particularmente para el emisario es una plantación artificial de teca, la cual recibe su mantenimiento periódico. No hay otras formaciones de plantas que sea necesario caracterizar.

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

No aplica, a pesar de que se trata de una plantación de teca, por la distancia de siembra, se puede manejar la descarga prácticamente sin intervención de la vegetación, considerando la topografía de esa área.

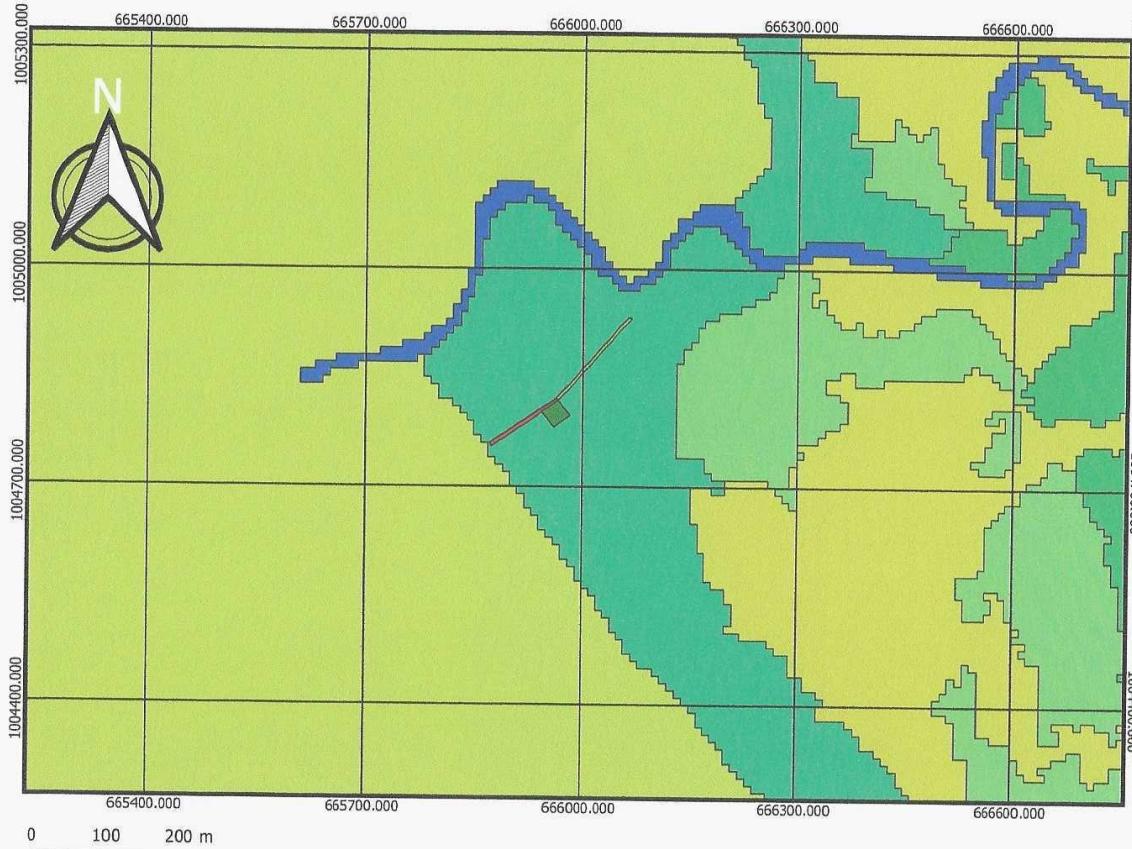
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.

No hay vegetación en el polígono de desarrollo de este proyecto, el área está completamente ocupada. Adjunto mapa de cobertura vegetal y uso de suelo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)
 MAPA DE VEGETACIÓN Y USO DE SUELO DEL ÁREA DEL PROYECTO
 PROYECTO: PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL

PROMOTOR: S. O. PROPERTIES INC

UBICACIÓN: EL PODEROSO, SECTOR LÍNEA DE ORIENTE, CORREGIMIENTO DE BELISARIO FRÍAS, DISTRITO DE SAN MIGUELITO, PROVINCIA DE PANAMÁ.



FUENTE: CONSULTOR AMBIENTAL/MAPA DE VEGETACIÓN Y USO DE SUELO DEL ÁREA DEL PROYECTO/ESCALA 1:5,000

LEYENDA

- POLIGONO DEL ÁREA DE LA PTAR
- POLIGONO DEL ÁREA DE SERVIDUMBRE DE LA DESCARGA
- POLIGONO DEL ÁREA DE CAMINO DE ACCESO
- CoberturaBoscosaUsoSuelo_2021_25k
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Albinas
- Área heterogénea de producción agropecuaria
- Área poblada
- Arroz
- Bosque de cativo
- Bosque de manglares
- Bosque de oreja
- Bosque de rafia
- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de coníferas
- Bosque plantado de latifoliadas
- Café
- Caña de azúcar
- Cítrico
- Estanque para acuicultura
- Explotación minera
- Horticultura mixta
- Infraestructura
- Maíz
- Otro cultivo anual
- Otro cultivo permanente
- Palma aceitera
- Pasto
- Piña
- Plátano/banano
- Playa y arena natural
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Salinera
- Superficie de agua
- Vegetación baja inundable
- Vegetación herbácea

6.2 Características de la Fauna

Dentro del polígono de la colocación de la planta de tratamiento y el acceso no se identificó fauna silvestre. Dentro del área de la plantación de teca, tampoco se observó fauna silvestre. Vale indicar que el área dentro de la plantación de teca es una franja pequeña de dos metros de ancho a lo sumo.

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

La única metodología que se utilizó es la de observación, tanto dentro del polígono de la planta de tratamiento, como en la plantación de teca; por consiguiente, en los recorridos hechos, no se encontró ninguna evidencia de existencia de fauna silvestre en el sitio, lo mismo que no hay vegetación arbórea que sirviera como hospedero o de alimento a la fauna silvestre.

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

No aplica el desarrollo de este punto, considerando que no se encontró fauna silvestre en el polígono del proyecto, y por las condiciones del área en proceso de construcción de edificios y movimiento de personas en todo el polígono.

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

El ambiente socioeconómico del área cercana al proyecto está basado en las actividades comerciales y residenciales que se realizan en el sector, a la existencia de una cantidad de casas unifamiliares o residenciales, locales comerciales, principalmente.



Foto No. 7.0- 1. Área cercana, dentro del área del proyecto, lejos de las residencias cercanas.

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

En el contexto general, el área cercana al proyecto, se encuentra en la calle 17 del área de Nueva Liberación, corregimiento Belisario Frías mejor conocido como El Poderoso, lo cual le permite tener acceso a áreas de movilidad relativamente buenas.

La zona cuenta con los servicios básicos, pequeños locales comerciales, relativamente cercanos, principalmente.

La zona de influencia del proyecto está dada por las características de las actividades más inmediatas al sitio de ejecución del proyecto.

La zona residencial, muestra edificaciones de casas unifamiliares, edificios institucionales, áreas de estacionamientos, lotes baldíos , campos de juego, etc.

El uso del polígono mejorará el aspecto de la zona, al levantar una edificación moderna y revitalizar el sector brindando una construcción moderna con nuevos apartamentos, etc.

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

Un aspecto inicial a aclarar, es que el proyecto se encuentra en el corregimiento de Belisario Frías. En ese sentido la información demográfica a utilizar es la de la comunidad de Torrijos Carter (P), del corregimiento Belisario Frías.

Se presenta información general del Corregimiento de Belisario Frías y se utiliza la comunidad de Torrijos Carter. Cantidad y distribución por sexo.

Cuadro No. 7.1.1-1
Población y distribución por sexo, edad,
Santa Ana

Sexo	Cantidad	Porcentaje	Mayores de 18 años
Hombres	6,724	48.5	
Mujeres	7,146	51.5	
Total	13,870	100.00	9,665

Fuente: Censo Nacional del 2010

Cuadro No. 7.1.1-2
Principales indicadores sociodemográficos

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LUGAR POBLADO Y BARRIO URBANO	PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	ÍNDICE DE MASCULINIDAD (HOMBRES POR CADA 100 MUJERES)	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE HOMBRE	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON EDAD NO DECLARADA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NEGRA O AFRODESCENDIENTE	PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA	PORCENTAJE DE ANALFABETAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)
Torrijos Carter	4.1	94.1	64.88	35.12	27	25.55	69.41	5.04	0.00	14.02	2.15	1.10

Fuente: INEC. Censo 2010

No hay información fehaciente que indique, que cantidad de población de Belisario Frías o Torrijos Carter (lugar poblado) haya emigrado.

En términos generales, la población del distrito de San Miguelito mantuvo un crecimiento hasta antes del censo del 2010, de aproximadamente 50,000 habitantes; sin embargo, las cifras preliminares del Censo hecho en el año 2023, muestran un decrecimiento en cuanto a la cantidad que usualmente mostraba su crecimiento. Torrijos Carter muestra una disminución en 4.294 habitantes y el distrito bajó a un incremento de 34.242,

7.2 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (través del plan de participación ciudadana).

En cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 y su modificación a través del Decreto Ejecutivo No. 2 de marzo de 2024, se realizó la

consulta pública en el área de calle 17 y Torrijos Carter. Las encuestas se hicieron el 15 de julio de 2024 y se repartieron volantes relacionadas a la ejecución del proyecto. Igualmente se cursó carta al Honorable Representante del Corregimiento de Belisario Frías, en la que se le informa sobre la ejecución del proyecto.

El área del proyecto, en su mayoría está localizada en área de uso residencial, lo que facilitó la realización de la encuesta en el sitio.

Para conocer la percepción local sobre el proyecto, se aplicaron encuestas como se ha indicado en las áreas del proyecto más inmediatas, de manera tal que se buscara una opinión, sobre todo los moradores más cercanos al sitio.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que se presenta.

Metodología: Para realizar la Participación Ciudadana, realizamos un análisis de la cantidad de población en el corregimiento de Belisario Frías, particularmente hacia la Torrijos Carter.

Tamaño de la muestra:

El número de encuestas aplicadas dependió de la distribución de los elementos muéstrales en torno al proyecto, en el espacio definido como de interacción o influencia directa, lo que nos permitió diseñar una muestra estratificada teniendo en cuenta el entorno inmediato al proyecto a construir. La población más cercana es el lugar es la calle 17 Torrijos Carter principalmente, área que pertenece al corregimiento de Belisario Frías, distrito de San Miguelito y provincia de Panamá.

Para calcular la cantidad de encuestas a realizar se tomó en cuenta la cantidad de personas, en vista de que para la aplicación de las encuestas y entrega de las volantes estas se realizarían de casa en casa y a las personas presentes al momento de la visita. En caso no haya nadie, se deja la volante. Se utilizó la fórmula estadística de MUESTRA FINITA, para calcular el tamaño de la muestra, conociendo el tamaño de la población:

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

Donde:

n=tamaño de la muestra.

N=tamaño de la población o Universo

Z=parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (NC)

p=Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q= (1- p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (fracaso)

e= error de estimación máximo aceptado.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	VALORES
N	Tamaño de la población o Universo	13,870
Z	Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (NC)	1.65
p	Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)	50%
q	Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (fracaso).	50%
e	Error de estimación máximo aceptado	20%
	Tamaño de la muestra	

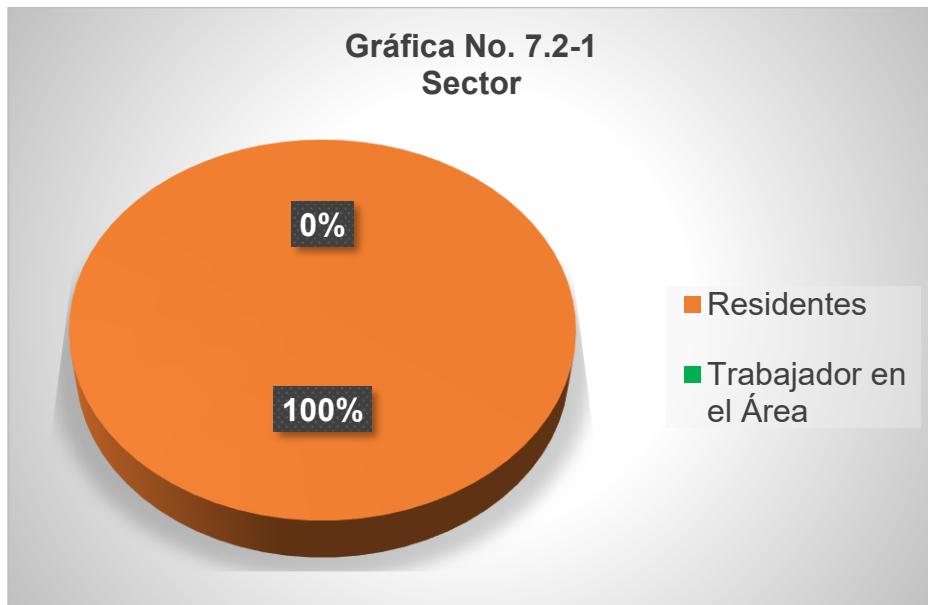
Entonces se tendría:

$$n = \frac{13,870 * (1.65)^2 * 0.50 * 0.50}{(0.2)^2 * 13,870 - 1 + (1.65)^2 * .05 * .05} = 16.99 = 17.$$

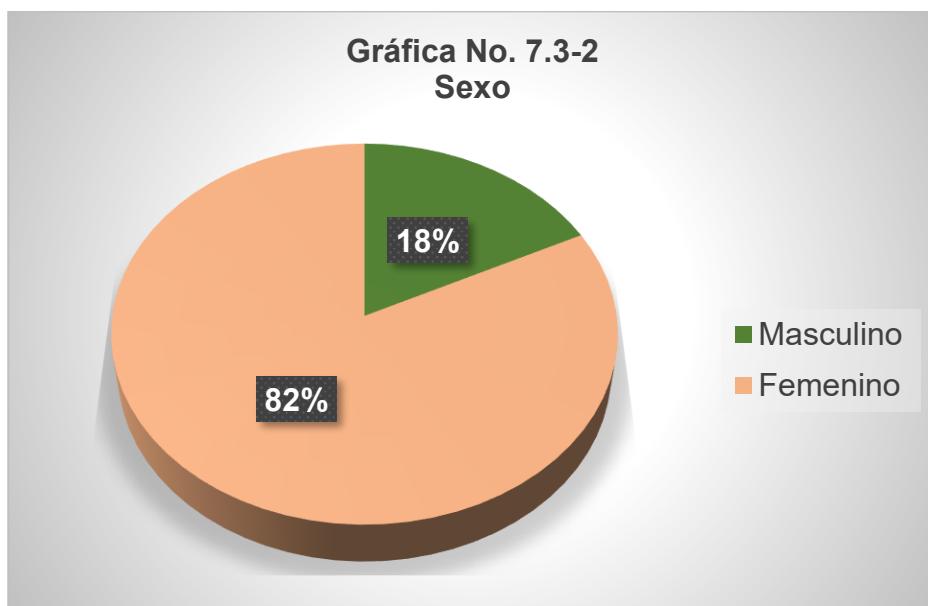
A continuación, se indica el análisis de la información recopilada en cada una de las preguntas de las encuestas realizadas:

1. Sector: Residente, trabajador en el área.

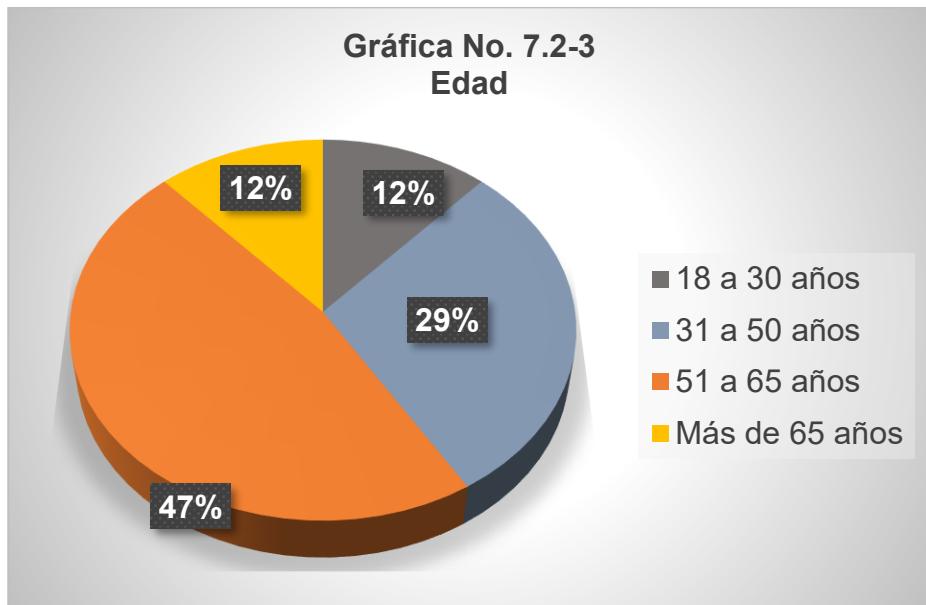
El cien por ciento (100%) de los encuestados son residentes del sector, la Gráfica No. 7.2-1, muestra los resultados. Es importante resaltar que los edificios más cercanos todos son de índole comercial, en el área de este polígono y hay varios edificios residenciales el área comercial es predominante, los edificios residenciales.



2. Sexo: De las encuestas realizadas el 82% corresponden al sexo femenino y un 18% corresponde al sexo masculino. La Gráfica No. 7.2-2 muestra los resultados.

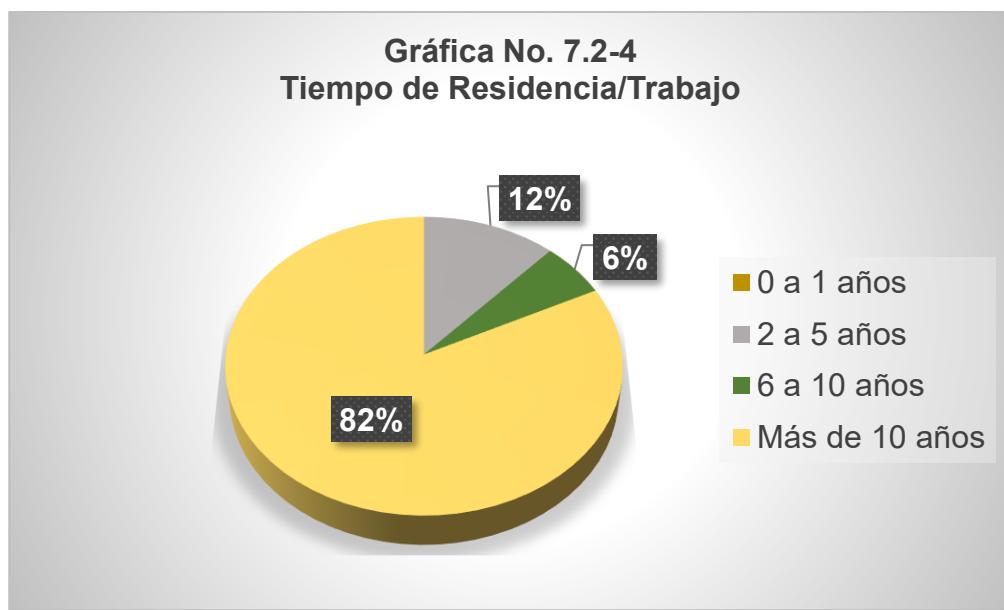


3. Edades: El 18 % de los encuestados tienen edades entre 18 a 30 años, un 12% de 31 a 50 años, un 29% en el rango de 51 a 65 años el 47% y el restante 12% cuenta con más de 65 años. Los resultados están indicados en la Gráfica No. 7.2-3.

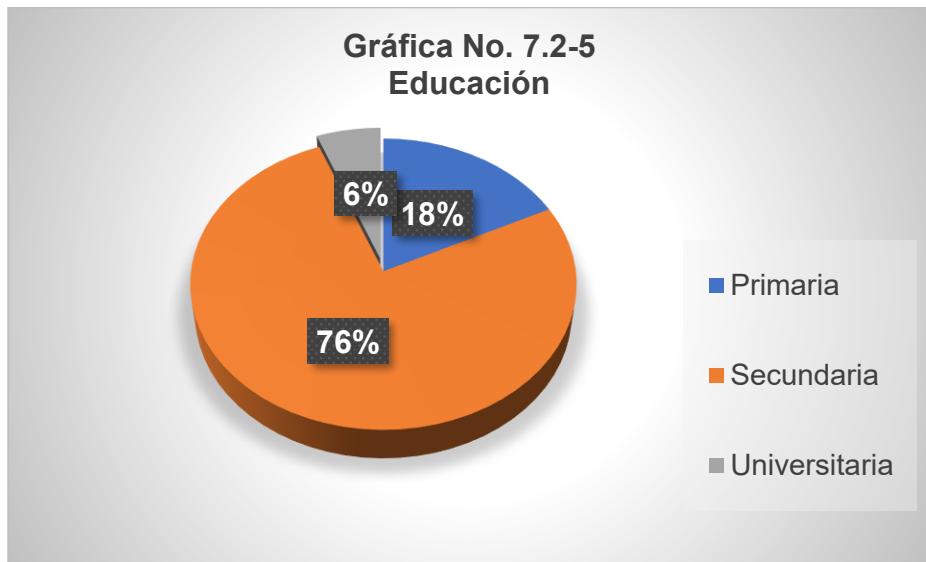


4. ¿Qué tiempo tienen de residir / trabajar en esta comunidad (años)?

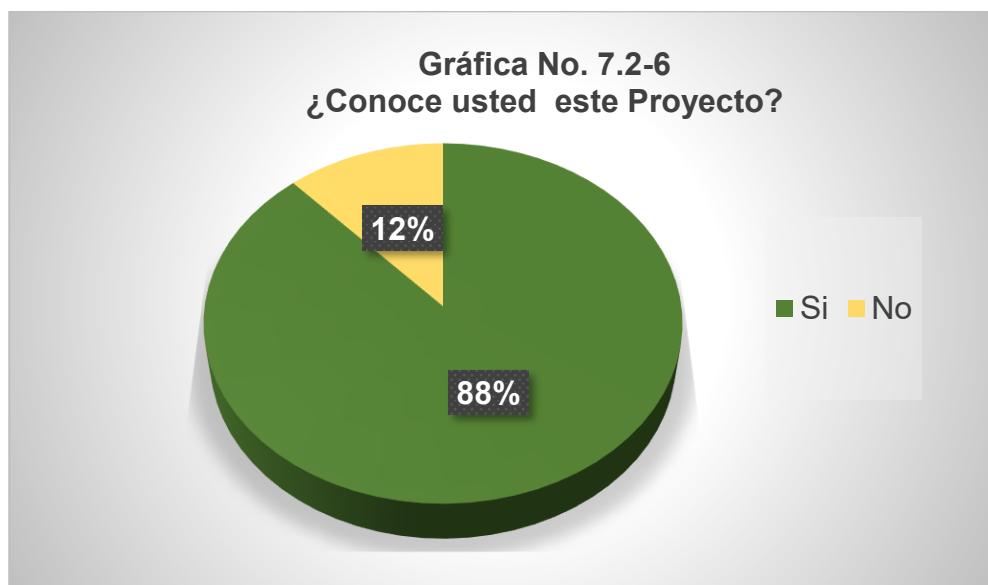
Luego del análisis realizado se obtuvo que las encuestas reflejan que un 12% cuentan de 2 a 5 años, un 6% de 6 a 10 años y el 82% con más de diez años de residir o trabajar en el sector. La Gráfica No.7.2-4 muestra los resultados.



5. Educación: En cuanto a la educación los índices son variados, como se observa en la Gráfica No. 7.2-5, el 18% corresponde al nivel de primaria, un 76% corresponde al nivel de secundaria y el restante 18% de nivel Universitario.



6. ¿Conoce Usted este proyecto?, es la pregunta que se hace a los encuestados para conocer el nivel de información con respecto al proyecto. .



En ese sentido la Gráfica No. 7.2-6 muestra que, el 88% dijo conocer sobre el proyecto, y el restante 12% dijo no conocer sobre el proyecto.



7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?

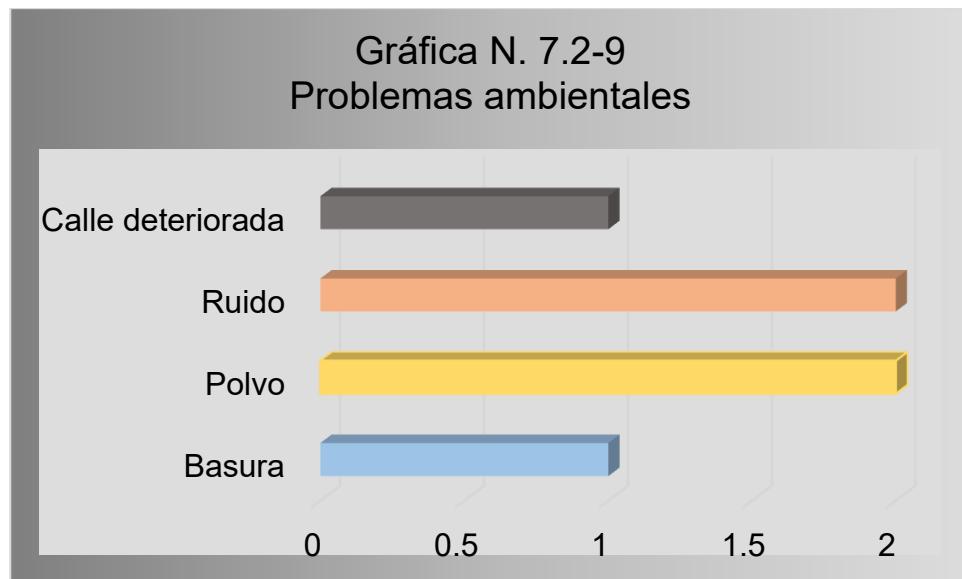
Siguiendo con las preguntas sobre el proyecto, seguidamente se cuestiona a los encuestados ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?: un 100% lo considera positivo. La Gráfica No. 7.2-7, presenta los resultados.

8. ¿Estaría de acuerdo a qué se ejecute este proyecto? Como se indicó, las personas manifestaron claramente su anuencia al proyecto, la Gráfica No. 7.2-8, muestra los resultados. El 100% estaría de acuerdo a que se ejecute este proyecto.

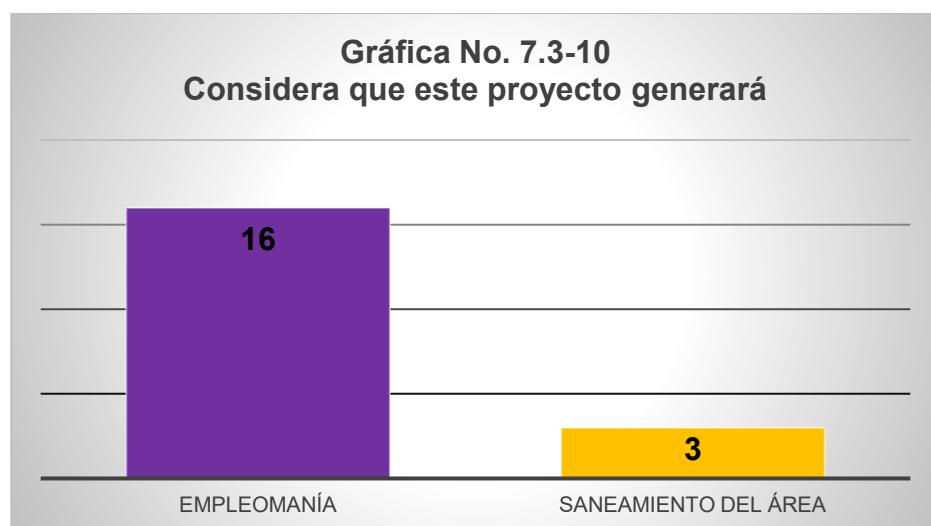


9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?.

La respuesta que se muestra en la Gráfica No. 7.2-9 . Los encuestados indicaron el ruido, el polvo, la basura y la calle deteriorada, como los principales impactos al ambiente y a ellos que generaría este proyecto.



10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?. En relación a esta respuesta, en la Gráfica No. 7.2-10 muestra que todos los encuestados (17) personas piensan que habrá empleomanía y cinco (5) personas piensan que se aumenta la disponibilidad de apartamentos y cuatro (4) piensan en que habrá más viviendas cerca de la familia.



De la misma manera se entregó una volante, informativa de acuerdo a los parámetros de Miambiente, se solicitó al Honorable Representante del Corregimiento de Belisario Frías, una reunión para presentarle el proyecto, a la fecha no ha habido respuesta.

ENCUESTAS:

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-84 Lugar: El Pedregal, Loma de Querte

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?
 , ,
 .
10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2024 Lugar: El Peluso

1. Sector:
Residente:

Trabajador en el área:

2. Sexo: Masculino Femenino

3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65

4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?

0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años

5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria

6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO

7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?

Positivo Negativo No sabe

8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?

Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información

9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?

mucho polvo, calle deteriorada.

10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?

Empleomanía Saneamiento del área

Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2024. Lugar: en padres

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?
ruidos, polvo,
calle.
10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleoanía Saneamiento del área
Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2021. Lugar: El Peñero

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?
_____, _____,
_____, _____.
10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2020. Lugar: El Pedrero

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?
Desarrollo, _____, _____, _____.
10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2020. Lugar: El Pedero

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?

10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2024. Lugar: El Pedrero

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?

10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2021. Lugar: El Padreoso

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:

2. Sexo: Masculino Femenino

3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65

4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años

5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria

6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO

7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe

8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?

Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información

9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?

_____, _____,
_____, _____.

10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?

Empleomanía Saneamiento del área

Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-20. Lugar: Sureste Quinto

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación:
Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?
 , ,
 , .
10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 05-7-24. Lugar: Lince al Oriente

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?
_____, _____,
_____, _____,
10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-24. Lugar: El Poderoso

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación:
Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?
_____, _____,
_____, _____.
10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2021. Lugar: El Paduro calle 17

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?

10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2024. Lugar: El Poderoso, finca de Quente

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:

2. Sexo: Masculino Femenino

3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65

4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años

5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria

6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO

7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe

8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información

9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?

_____, _____,
_____, _____.

10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?

Empleomanía Saneamiento del área

Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2024. Lugar: El Padroso

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?
_____, _____,
_____, _____.
10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2024. Lugar: El Rodeo

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?
 , ,
 , .
10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: .

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2020. Lugar: El Poderoso Límen Oriental

1. Sector:
Residente:

Trabajador en el área:

2. Sexo: Masculino

Femenino

3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65

4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años

5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria

6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO

7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe

8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información

9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?

_____, _____,
_____, _____.

10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?

Empleomanía Saneamiento del área

Otro: _____.

**ENCUESTA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.**

Fecha: 15-7-2024. Lugar: El Palmaro

1. Sector:
Residente: Trabajador en el área:
2. Sexo: Masculino Femenino
3. Edad De 18-30 años De 31-50 De 51 a 65
Más de 65
4. ¿Qué tiempo tiene de residir / trabajar en esta comunidad?
0 a 1 año 2 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
5. Educación: Primaria Secundaria Universitaria
6. Conoce Usted este proyecto?
SI NO
7. ¿Cómo consideraría el proyecto para el área?
Positivo Negativo No sabe
8. Estaría de acuerdo con que se ejecute este proyecto?
Si estaría de acuerdo No estaría de Acuerdo Necesito más información
9. Cuáles problemas ambientales considera usted que este proyecto generaría?

10. Cuáles son los beneficios que espera dará este proyecto a la comunidad?
Empleomanía Saneamiento del área
Otro: _____.

VOLANTE.

VOLANTE INFORMATIVA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL"
PROMOTOR: S.O. PROPERTIES INC.

El proyecto, se desarrollará en la construcción de la PLANTA DE TRATAMIENTO de las aguas residuales del proyecto COSTA SAN MIGUEL, la característica principal es que es de TIPO: LODOS ACTIVADOS EN AIREACIÓN EXTENDIDA. El proyecto que se ejecutará en la finca Folio Real 30344006, Código de Ubicación 8A05, ubicado en calle 17, Corregimiento Belisario Frías. La planta tendrá la capacidad inicial de manejar 155,000 GPD, y posteriormente las aguas se dirigirán hacia el río Lajas, hasta la conexión con el proyecto saneamiento de la Bahía de Panamá.. Algunos de los impactos ambientales y medidas de mitigación y/o compensación a implementar tenemos:

Etapa	Impacto ambiental	Medida de mitigación.
CONSTRUCCIÓN	Traslado de partículas de polvo.	Mantener el área húmeda al momento del acondicionamiento del terreno.
	Aumento de accidentes de tránsito.	Colocar señales de advertencia. Mantener banderilleros durante la construcción del proyecto.
	Mala disposición de desechos sólidos.	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico. Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico.
	Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).	Establecer un área de acopio para los desechos de construcción, para su re-uso, reciclaje o disposición final. Mantener humedecida el área de trabajo en la época seca. Utilizar lona en los camiones que transportan los materiales.
	Aumento de los niveles de ruidos.	Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso. Trabajar con horario diurno. Dar mantenimiento mecánico a equipo y maquinaria.
OPERACIÓN	Generación de desechos sólidos.	Contar con una tinaquera accesible y cerrada.
	Aumento de accidentes de tránsito.	Contar con señalización adecuada.

ÁREA DEL PROYECTO



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS.

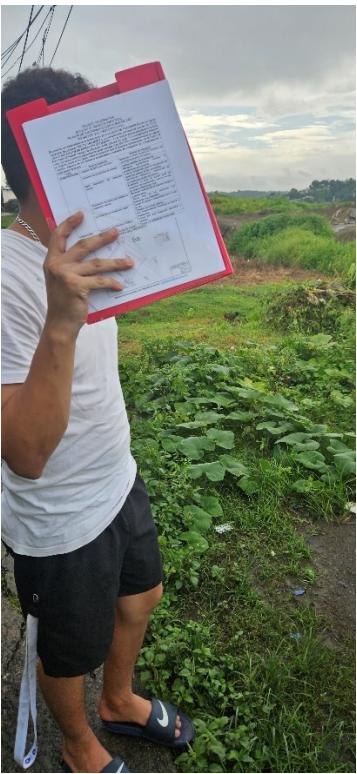


Foto No. 7.2-1. Persona residente.

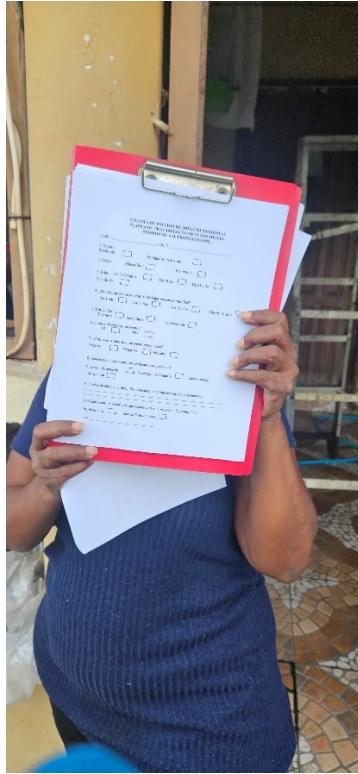


Foto No. 7.2-2. Persona encuestada.



Foto No. 7.2-3. Persona encuestada.



Foto No. 7.2-4. Persona encuestada.

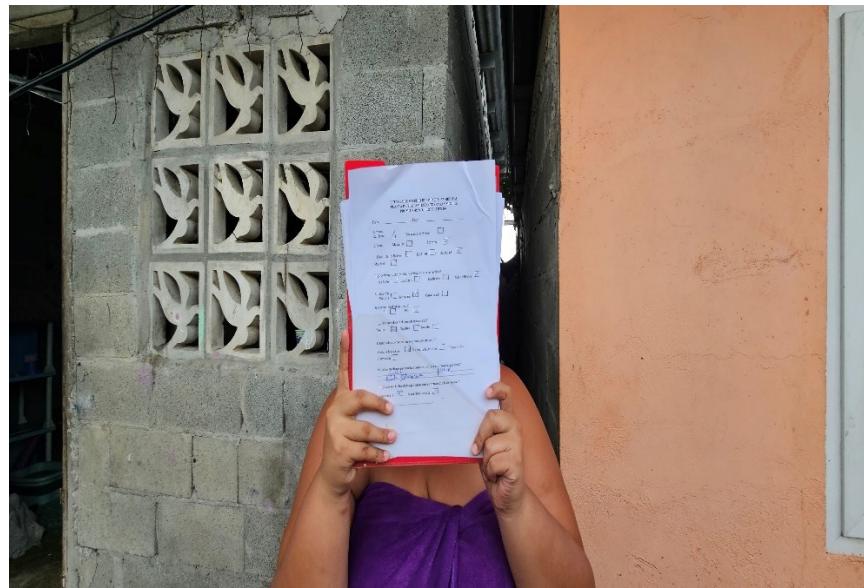


Foto No. 7.2-5. Persona encuestada.

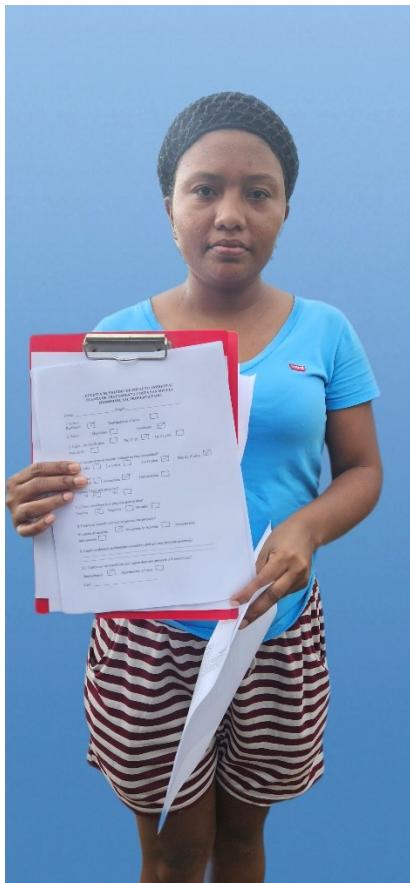


Foto No. 7.2-6. Persona encuestada.

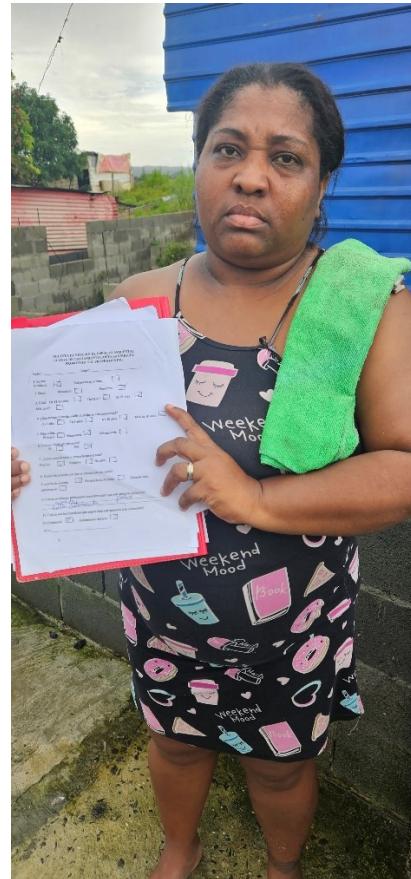


Foto No. 7.2-7. Persona encuestada.

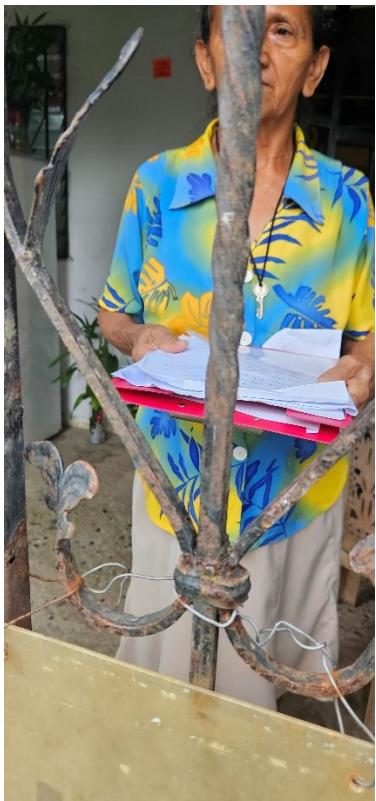


Foto No. 7.2-8. Persona encuestada.

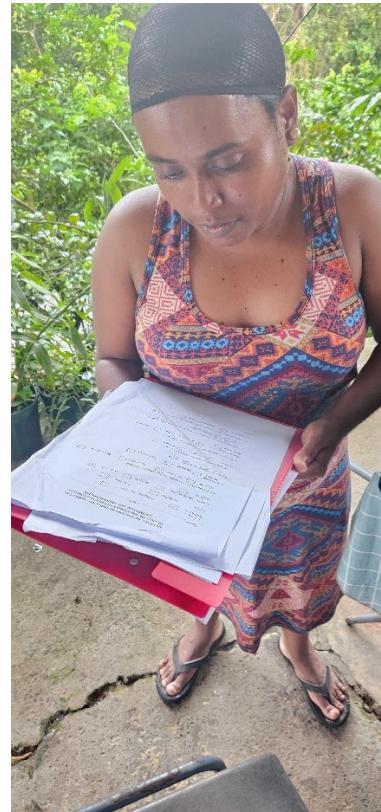


Foto No. 7.2-9. Persona encuestada.

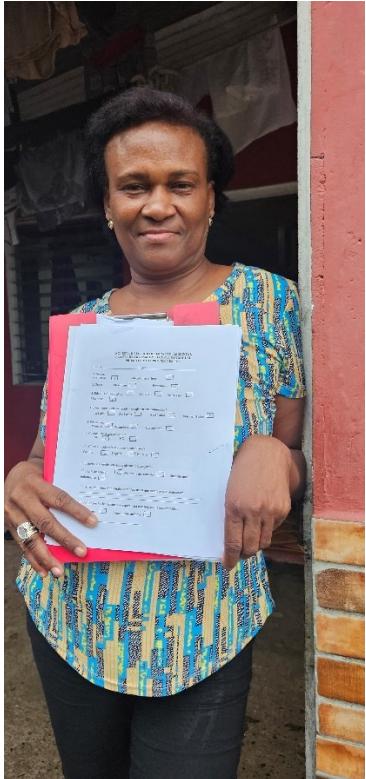


Foto No. 7.2-10. Persona encuestada

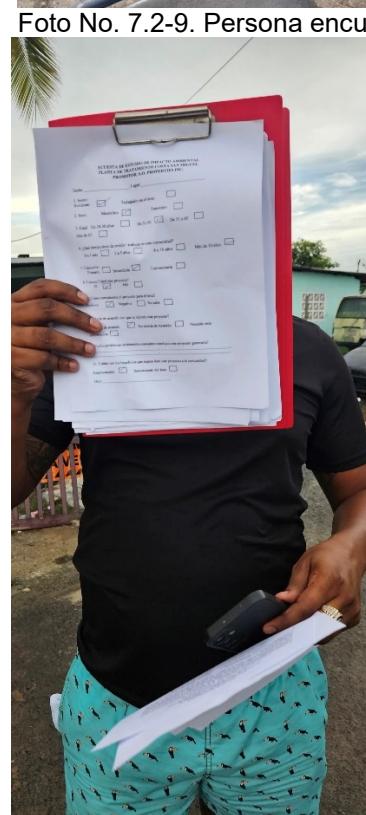


Foto No. 7.2-11. Persona encuestada

ENTREGA DE VOLANTES



Foto No. 7.2-12. Volante entregada.

Com

o parte de la consulta pública, igualmente se le dirigió correspondencia al Honorable Representante Omar Ortega, en la que se le solicita espacio y se le presenta las características del proyecto.

CARTA AL HONRABLE REPRESENTANTE OMAR ORTEGA.

Panamá, julio 26 de 2024

HONORABLE REPRESENTANTE
OMAR ORTEGA
Corregimiento de Belisario Frías.
E. S. D.

Honorable Representante Ortega:

La presente guarda relación con el proyecto “PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL”, a desarrollarse en el sector El Poderoso, Línea Oriental, corregimiento BELISARIO FRÍAS, a cargo de la empresa S.O. PROPERTIES, INC.

El proyecto en cuestión, consiste en la construcción de una planta de tratamiento de las aguas residuales, las cuales servirán para el proyecto COSTA SAN MIGUEL, ETAPA 1 y COSTA SAN MIGUEL ETAPA 2, la cual estará en servicio hasta que se hagan las conexiones, que el proyecto Saneamiento de la Bahía de Panamá, indique en el punto de la línea que se habilite en la colectora Las Lajas.

La elaboración del estudio de impacto ambiental está a cargo de un equipo de consultores ambientales, cuyo consultor principal es Bolívar Zambrano, él cual es localizable al teléfono 6768 5533 o al correo electrónico bzambranoz@hotmail.com.

El terreno a desarrollar ya ha sido objeto de intervención, en un proyecto previo.

Adjuntamos un plano de las características principales de este proyecto.

Estamos dispuestos a brindarle mayores detalles del referido proyecto y/o aclarar cualquiera duda que sobre el particular tenga. Agradeciendo el tiempo que la presente le merezca, atentamente,


BOLÍVAR ZAMBRANO
CONSULTOR AMBIENTAL
Registro No. DEIA-IRC-041-2023.


RECIBIDO
2 - 8 - 2024

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

El área del polígono está impactada por el movimiento de suelo ya hecho con anterioridad. El resultado de la prospección no indica que se hayan encontrado evidencias de restos arqueológicos en el sitio; sin embargo, si recomienda el seguimiento arqueológico.

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

“PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL”

**UBICADO EN EL PODEROSO, SECTOR LÍNEA DE ORIENTE,
CORREGIMIENTO DE BELISARIO FRÍAS, DISTRITO DE SAN MIGUELITO,
PROVINCIA DE PANAMÁ**

PROMOVIDO POR:

S.O PROPERTIES, INC..

PREPARADO POR:



**Lic. ADRIÁN MORA O.
ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPH**

Julio, 2024

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Planteamiento metodológico	6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	7
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....,	17
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	23
 Bibliografía.....	21
 ANEXO.....	26

VISTA SATELITAL N° 1. Proyecto “PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL”

PLANO N°. Proyecto “PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL”

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II (EsIA Cat. II) se denomina “**PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL**”. Está ubicado en el Poderoso, sector Línea de Oriente, corregimiento Belisario Frías, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá.

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo N° 1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación de la **Ley 175 del 3 de noviembre del 2020**; por la cual se crea el **MINISTERIO DE CULTURA**.

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se deberá notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, la **Ley N° 58 de agosto 2003** y la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008**: Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos**

para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al **Ministerio de Ambiente** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto “**PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL**”. Está ubicado en el Poderoso, sector Línea de Oriente, corregimiento Belisario Frías, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá.
- b) Cumplir con lo estipulado en la **Ley N°175 General de Cultura** del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982. Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019.** Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.**

Objetivos Específicos

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

Fundamento legal

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

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

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

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo N° 1 Del 1 De Marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones

La Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**; el **artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996**; los **artículos 5, 11, 17, 18,45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012**; el **artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014**; el **artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

"La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos

correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico” (Rovira 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole “Gran Darién”. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente, algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora, 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976). La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet.

En particular a este proyecto, es importante señalar que su ubicación guarda aproximación con los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraijan, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa

Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinú del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese, 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general, se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la Región Central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke, 1973).

Concluyendo así, la cerámica que se relaciona con el desarrollo de este proyecto se ubica en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

Referente de Etnohistoria.

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos, religiosos e ideológicos, las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.¹ No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No**

¹ Gladys de Brizuela sostiene que en "algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas" (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora, 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke, Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el

criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos, p.85).

No obstante, en materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

En los antecedentes de esta zona oeste, cabe agregar que el mismo es próximo al proyecto Residencial La Mitra, y se refiere un antecedente de la prospección preliminar realizada por el arqueólogo Carlos Fitzgerald Bernal (2005), cuyo informe proporciona la ubicación de un yacimiento arqueológico con niveles de ocupación de antigua data (Prehispánico y Colonial). El arqueólogo Fitzgerald establece un perímetro de relevancia arqueológica basada en la distribución de hallazgos líticos prehispánicos alrededor de un rango de 600 m², denominándolo como un sitio de baja densidad artefactual. Las coordenadas tomadas fueron en NAD 27 Canal Zone Panama: 0632105 E/ 0977602 N. No obstante, Fitzgerald también ubica hallazgos de data colonial ubicados superficialmente dentro del polígono, además, propone su existencia debido a la cercanía de estos con el sitio

arqueológico colonial conocida como Ruinas de La Mitra (Fuera del área del proyecto en mediano margen de separación a este).

Aunado a esto, Fitzgerald indica un hallazgo de cerámica prehispánica en condición superficial, localizado (0632597 E / 0977723 N) en un área ya afectada. Señala también que tuvo algunos obstáculos por la falta de visibilidad ante la densa vegetación del polígono y observó alteraciones del terreno en otras partes del mismo, ya que fue un área de constante tránsito de ganado vacuno. Fitzgerald recomienda incorporar esta información a la base de datos para el entrecruzamiento de datos para posteriores estudios arqueológicos en esta zona y su colindancia. Recomienda también un Rescate de Salvamento Arqueológico mediante metodología de cobertura extensiva (igual se conoce como Prospección Arqueológica Intensiva). Además, de establecer un Plan de Monitoreo Arqueológico conforme los avances de la obra. (Consultar informe preliminar arqueológico del Proyecto Residencial La Mitra: Carlos Fitzgerald Bernal: 2005)

En visita de previa inspección el antropólogo Adrián Mora (2013) observó algunos trazos por maquinaria en el lote del polígono, en la cual se registró que fueron efectuadas para el desbroce de cubierta vegetal. No obstante, su alteración es apenas mínima y no impidió la prospección intensiva en esa fecha.

En resultado a esta prospección intensiva dirigida por Mora, describe lo expuesto: "Se localizaron 7 fragmentos cerámicos en condición superficial en las coordenadas 17 P 0632042 / 0977582 (Datum NAD 27 Canal Zone, denominados como Hallazgo 1. Las evidencias ubicadas no son consideradas In Situ, dado que se encontraban dispersas por las afectaciones de entorno (culturales). Este hallazgo mantiene cierta aproximación al hallazgo localizado por el arqueólogo Fitzgerald en el 2005 (Señalado por Fitzgerald en las coordenadas 17 P 0632105 / 0977602). Detectadas en el área llana de potrero, notablemente impactado por actividades humanas. De estos 7 fragmentos; seis (6) son de data prehispánica, dados los componentes desgrasantes de mica y arenilla, y un fragmento restante (1) corresponde a la data

colonial, en función de las tecnologías europeas para su manufactura, este es clasificado como Pasta Roja". (Mora 2013: Informe de prospección Intensiva)

Referente Etnohistórico:

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos religiosos e ideológicos. Las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.² No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de

² Gladys de Brizuela sostiene que en "algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas" (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica, y la ausencia material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural, y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que los cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio itsmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen

a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación" (Cooke Comunicación Personal).

En los antecedentes investigados por Carlos Fitzgerald, se describe lo siguiente: "La zona corresponde a la parte occidental del territorio "de la lengua Cueva" (Romoli 198; Cooke y Sánchez 2004b. Se puede interpretar que la zona estaba vinculada al cacique Perequeté, mencionado en las crónicas y que da el topónimo al río homónimo (visto que el río que atraviesa el área de estudio se denomina "Perequetecito". De acuerdo a las crónicas, Perequeté era un cacique cuyo territorio se ubicaba entre los dominios de los caciques Chame y Panamá" (Fitzgerald 2005: 16).

Datos históricos en la Zona Oeste:

Ruinas de La Mitra en posible conexión con Bique en Arraiján.

Los sitios históricos arqueológicos (coloniales) en el área oeste son las conocidas ruinas de La Mitra y las ruinas de Bique: ambas descritas por José Manuel Reverte. Dado que la primera es la más cercana al área del proyecto, abordaremos someramente algunas referencias descritas por el investigador aquí mencionado (Reverte): "La Casa–Fuerte de La Mitra fue construida sin duda en el siglo XVIII (a finales) o principio del XIX, pues corresponde al tipo de construcciones que se hicieron al final del periodo de ataques piráticos con el objeto de proteger los accesos por tierra a Panamá. Por el lado Sur, puede divisarse hasta el mar, gran parte de la costa, y sin duda formó parte de pequeñas fortificaciones escalonadas de las que la Casa Fuerte–Aduana y la atalaya de Bique son otro eslabón más.

El Dr. Manuel Comas Reverte, sostiene (en publicación del suplemento Dominical del 10 de diciembre de 1960) la zona entre Cerro Cabra y Playa Bique fue explotada para minería de oro, durante los distintos periodos históricos. Y no sólo esto, sino que describe diseños arquitectónicos (arcos empedrados, murallas, pozos, aljibes) de la cultura colonial establecida en Playa Bique.

Por otra parte, en las descripciones expuestas en libro de Armand Reclus, denominado: **Exploraciones a los Istmos de Panamá y de Darién en 1876, 1877 y 1878**. Describe su paso en La Chorrera, en la que pudo anotar una prestigiosa finca, en la cual se realizaban constantes actividades agrarias (siembra y ganadería), la finca fue conocida como El Hato de la Mitra (Actualmente La Mitra).

4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno prospectado se localiza en una zona rural, caracterizado por una superficie plana mayormente cubierta de tierra, piedras y áreas de césped. Se identificó la presencia de una alcantarilla en el sitio, que está delimitado por una cerca artificial. Se ubicaron puntos adecuados para realizar los pozos de sondeos en áreas propicias, sin embargo, no hubo hallazgos culturales a nivel superficial ni sub-superficialmente.







Fotos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10: Vistas generales. Tramos prospectados. El terreno prospectado se ubica en una zona rural, con superficie plana de tierra, piedras y césped. Se halló una alcantarilla y está delimitado por una cerca artificial.



Fotos 11: Vista general. Muestra de Sondeo.

A continuación, las siguientes coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
665968.389E 1004758.001N 17P	PT_planta de tratamiento belisario fria	Observación Superficial.
665966.178E 1004748.984N 17P	PT_p1 planta de tratamiento p1	Sondeo
665959.807E 1004756.867N 17P	PT_planta de tratamiento belisario frias p2	Sondeo
665965.754E 1004762.42N 17P	PT_planta de tratamiento p3	Sondeo
665973.066E 1004767.65N 17P	PT_planta de tratamiento p4	Sondeo
665978.513E 1004760.716N 17P	PT_plnata de tratamiento p5	Observación Superficial.
665976.481E 1004753.128N 17P	PT_planta de tratamiento p6	Sondeo

Fotos de los Sondeos



5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica no se detectaron evidencias arqueológicas, a nivel superficial y sub-superficial. No obstante, considerando que esta es una evaluación arqueológica en la cual se describe una prospección en el polígono del terreno, y está inserto en una zona con posibilidades de hallazgos arqueológicos

(basados en los antecedentes arqueológicos documentados en la **Bibliografía Consultada** del informe arqueológico presente); **se deben mantener las garantías de no afectación de los sitios arqueológicos conforme lo establece la Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020**, en las que se establecen las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional.

Por consiguiente, propongo la siguiente medida de mitigación dentro del Plan de Manejo Ambiental que en caso de suceder tales hallazgos **notificar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Todo lo expuesto se debe cumplir en virtud de la **Resolución N° 067–08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Segundo los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone. New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá . Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.

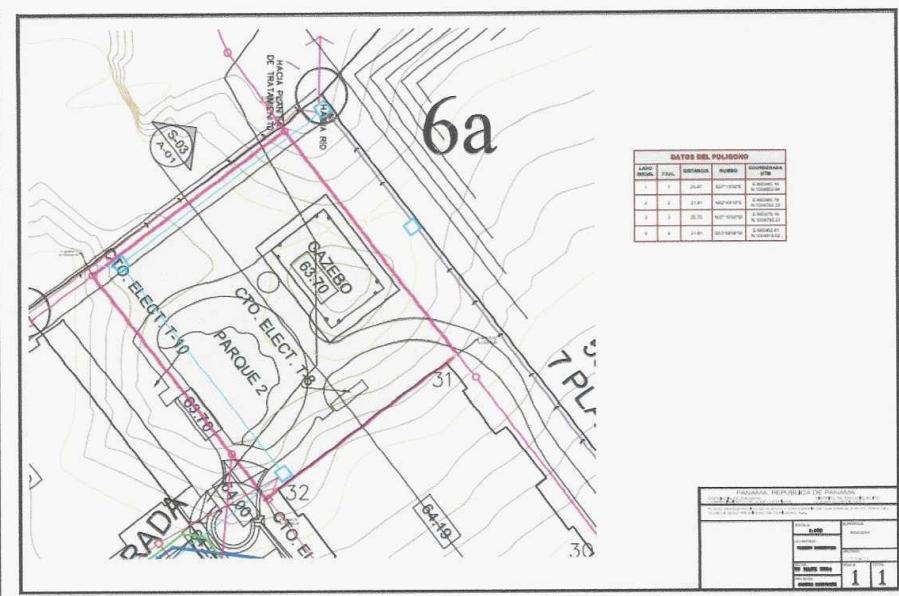
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". Revista Colombiana de Antropología. Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fitzgerald Carlos 2005	Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra. Realizado para Estudio de Impacto Ambiental ANAM
Howe James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". Revista Panameña de Antropología. Año 2. Nº 2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002. Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígenas del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

2013	Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico
2011	Urbanización Vacamonte Beach Club E.I.A
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)". Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Jose Manuel Reverte S/F	Las Ruinas de la Mitra

ANEXO



VISTA SATELITAL Nº 1. Proyecto “PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL”



PLANO N° 1. Proyecto “PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL”

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

El paisaje alrededor del polígono de desarrollo es un área urbana, con calles amplias de concreto/asfalto, residencias unifamiliares, locales comerciales, etc.



Foto No. 7.5.1 Paisaje cercano al polígono del proyecto

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

Este capítulo se relaciona a la identificación de los riesgos e impactos ambientales que pudiera generar la ejecución del proyecto.

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

Considerando los aspectos relacionados a las condiciones actuales del área en la que se desarrollará este proyecto, se puede indicar lo siguiente:

✓ MEDIO FÍSICO:

SUELO:

SITUACIÓN PREVIA:

El suelo del polígono está intervenido, desde hace varios años atrás, ya que se desarrolla el proyecto Movimiento de Suelo Costa San Miguel, mismo que ha llegado a la capa de rocas. Su coloración es chocolate claro y en el área de las piedras grisácea.

TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

Se cubrirá el suelo con la planta soterrada y se colocará grama sobre esta.

AIRE:

SITUACIÓN PREVIA: En el área del proyecto no hay fuentes fijas de emisiones que impacten o provoquen emisiones de humo o partículas sólidas al ambiente, si se evidencia el paso de fuentes móviles consistentes principalmente por el movimiento de

vehículos a motor: En las áreas vecinas se desarrollan actividades residenciales principalmente, comerciales y de esparcimiento.

TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE: Durante la etapa de ejecución/construcción del proyecto, los niveles de ruido subirán temporalmente por el equipo de construcción, al excavar el sitio para la colocación de la planta de tratamiento. En el caso del polvo y emisiones del equipo, el tiempo de esta actividad es seis (6) meses aproximadamente, posiblemente inclusive en menor tiempo, ya que colocada la planta y demás se procede a la compactación de la tierra.

En la etapa de construcción habrá una disminución temporal de la calidad del aire. Todos los impactos identificados y que en alguna medida afectan la calidad del aire han sido enunciados como negativos de una intensidad Muy Baja.

Durante la etapa de operación no deben darse impactos, ya que el funcionamiento adecuado del sistema no debe generar olores molestos; no obstante, existe esta posibilidad.

AGUA:

SITUACIÓN PREVIA:

No hay fuentes naturales en el polígono del proyecto, ni cerca al mismo que se puedan ver afectadas.

TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

Las descargas de aguas residuales de las aguas tratadas no generarán la disminución de la calidad de la misma; sin embargo, un mal mantenimiento si pudiera provocar la descarga de aguas residuales no tratadas adecuadamente lo cual contribuirá en mantener una mala calidad de las aguas del río Las Lajas .

MEDIO BIOLÓGICO

FLORA:

SITUACIÓN PREVIA:

FLORA: La flora del polígono es producto de una plantación forestal, particularmente nos referimos a la línea de descarga que se llevará hacia el río Las Lajas, la cual es de teca (*Tectona grandis*).

TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

No habrá transformación, el promotor para ornamentación añadirá plantas ornamentales y grama en la capa superior de la planta de tratamientos. Se identifica pérdida de la cobertura vegetal, en un rango muy bajo.

FAUNA

FAUNA TERRESTRE:

SITUACIÓN PREVIA:

Dado el alto grado de intervención antrópica, no hay fauna silvestre en el polígono

TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

No habrá ninguna transformación en el caso de la fauna, no se identificó ningún impacto ambiental..

MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO

MEDIO SOCIAL

SITUACIÓN PREVIA:

El proyecto se ubica dentro de la comunidad de calle 17, lugar Nueva Liberación, Torrijos Carter. La comunidad cuenta con los servicios básicos, es una comunidad urbana, locales comerciales, casas residenciales unifamiliares, edificios institucionales, calles de concreto y/o asfalto, es un área de tráfico de bajo a medio, etc.

TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

El proyecto se dirige a contar con un sistema de tratamiento de las aguas residuales, lo cual es beneficioso para el ambiente.

MEDIO ECONÓMICO:

SITUACIÓN PREVIA:

El entorno en el que se ubica este proyecto, los locales comerciales existen, los edificios residenciales o de apartamentos, los locales o bodegas de almacenamiento de productos que hay cercanos, residencias unifamiliares, son muestra de las actividades comerciales y residenciales que hay en el sector.

TRANSFORMACIÓN DEL AMBIENTE:

Este proyecto, no afectará y será un revitalizador el medio económico, se perfila con un generador de plazas de trabajo, mejores condiciones ambientales generales al descargar aguas residuales ya tratadas.

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

Los criterios de protección ambiental, su análisis es un indicativo sobre la categoría de estudio de impacto ambiental; sin embargo, siendo esta subjetiva es relativa en cuanto a las condiciones en que se va a desarrollar el proyecto y su entorno.

Tabla No. 8.2-1
Criterios de Protección Ambiental

FACTORES	ETAPA A VERIFICAR	APLICA		Efectos o características.
		SI	NO	
Criterio 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:				
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;	Ejecución/Construcción. Construcción de base de los edificios		X	<p>El proyecto no plantea el manejo de sustancias peligrosas. En el caso de los aceites usados del equipo, los mismos se retirarán del sitio.</p> <p>Los desechos de la construcción, los orgánicos y demás no requerirán de ninguna transformación en el sitio para retirarlos.</p>
Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	Ejecución/Construcción Uso del equipo.		X	<p>El equipo a trabajar en el sitio debe estar con sus silenciadores en buen estado, los trabajadores en los equipos deberán usar su protección auditiva</p>
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;	Ejecución/Construcción Uso del equipo para las fundaciones de los edificios y construcción en general		X	<p>Los efluentes líquidos, se limitan a la descarga de aguas residuales tratadas en cumplimiento de normas establecidas..</p>
Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	Ejecución/Construcción manejo de los desechos orgánicos de los trabajadores (comida)		X	<p>El manejo de la basura orgánica, que debe hacer el promotor no generará vectores y/o patógenos. El promotor retirará los desechos y hará control de las potenciales</p>

FACTORES	ETAPA A VERIFICAR	APLICA		Efectos o características.
		SI	NO	
				acumulaciones de agua, que puedan facilitar la generación de mosquitos en el sitio.
Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	TODAS LAS ETAPAS		X	El área no es ambientalmente vulnerable, ya el sitio está impactado.
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales:				
La alteración del estado de conservación de suelos;	Ejecución/Construcción movimiento de suelo.		X	El suelo ya está removido por la ejecución del proyecto Movimiento de Suelo Costa San Miguel.
La generación o incremento de procesos erosivos;	Ninguna de las etapas.		X	El suelo es relativamente plano
La pérdida de fertilidad en suelos;	Ninguna de las etapas		X	No hay una capa de suelo superficial en el polígono
La modificación de los usos actuales del suelo;	Ejecución / Construcción /operación		X	El suelo mantendrá su uso actual
La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	Ninguna de las etapas		X	No se contaminará ni se hará acumulación de sales en el sub suelo.
La alteración de la geomorfología;	Ninguna de las etapas		X	El suelo ya está alterado.
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima y subterránea;	Ejecución/Construcción Durante la construcción de las bases del edificio.		X	el tratamiento de las aguas a descargar, no alterará los parámetros físicos, químicos y biológicos.
La modificación de los usos actuales del agua;	Ninguna de las etapas.		X	No se hará uso de agua.
La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes;	Ninguna de las etapas		X	Este proyecto está lejos de la costa.

FACTORES	ETAPA A VERIFICAR	APLICA		Efectos o características.
		SI	NO	
La alteración del régimen hidrológico.	Ninguna de las etapas		X	No influirá este proyecto sobre el régimen hidrológico.
La afectación sobre la diversidad biológica;	Ninguna de las etapas		X	No hay ni fauna, la flora existente es introducida.
La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	Ninguna de las etapas		X	No hay ni fauna, la flora existente es introducida
La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	Ninguna de las etapas		X	No hay ni fauna, la flora existente es introducida
La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	Ninguna de las etapas		X	No hay ni fauna, la flora existente es introducida y es de maderable.
La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	Ninguna de las etapas		X	No hay introducción ni de fauna ni de flora en el área del proyecto.
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico;				
La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	Ninguna de las etapas		X	El proyecto no está en áreas protegidas.
La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	Ninguna de las etapas		X	El proyecto no está en áreas protegidas.
La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	Ninguna de las etapas		X	El proyecto no está en áreas protegidas.
La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	Ninguna de las etapas		X	El proyecto no está en áreas protegidas.
Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	Ninguna de las etapas		X	El proyecto no está en áreas protegidas.

FACTORES	ETAPA A VERIFICAR	APLICA		Efectos o características.
		SI	NO	
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:				
El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanente;	Ninguna de las etapas	X		El proyecto no plantea construcciones de viviendas o apartamentos.
La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	Ninguna de las etapas	X		No hay viviendo, grupos humanos protegidos por disposiciones legales en el área del proyecto.
La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	Ejecución/operación	X		Se mantendrán y se mejorarán las actividades económicas, sociales o culturales, al disponer de más facilidades habitacionales cercanas.
Afectación a los servicios públicos;	Ninguna de las etapas	X		El proyecto no interfiere con los servicios públicos del área.
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;	Ninguna de las etapas	X		No hay recursos naturales en el sitio.
Cambios en la estructura demográfica local.	Ejecución/operación	X		Se mantendrá la misma estructura demográfica con mejores viviendas
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o monumentos al patrimonio cultural:				
La afectación, modificación, y deterioro monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; e histórico, arquitectónico, monumento público,	Ejecución/construcción	X		No se dieron hallazgos arqueológicos en el sitio, el suelo ya está removido.

FACTORES	ETAPA A VERIFICAR	APLICA		Efectos o características.
		SI	NO	
monumento arqueológico, zona típica, así declarado.				
La afectación modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	Ninguna de las etapas		X	No hay recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes, en el área.

Hecho el análisis de los cinco (5) criterios ambientales y sociales, no se ve afectado ninguno de ellos.

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

Los impactos ambientales y socioeconómicos que este proyecto dará al ambiente, son considerados de acuerdo al medio que afectarán. Igualmente, no se identifican impactos ambientales en la etapa de planificación.

**Cuadro No. 8.3-1
Impactos.**

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FASE
Ambiente Físico. Suelo.	Mala disposición de desechos sólidos. Afectación por el derrame accidental de hidrocarburos. Descarga de aguas residuales no tratadas.	Ejecución/construcción y operación. Ejecución/construcción Construcción / Operación
Aire.	Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo). Aumento de los niveles de ruidos por el uso del equipo. Emisiones de gases provenientes de los motores de combustión interna.	Ejecución/construcción Ejecución/construcción Ejecución / construcción
Ambiente biológico Pérdida de la cobertura	Perdida de cobertura vegetal plantada	Ejecución / construcción
Ambiente socioeconómico.	Generación de empleos directos e indirectos. Generación de desechos sólidos.	Ejecución / construcción/operación Ejecución / construcción/operación

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FASE
	Dinámica de la inversión en el sitio.	Ejecución / construcción.

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

La valoración de los impactos ambientales, independientemente de la metodología, permite hacer un mejor juicio, sobre los que potencialmente se darán en la ejecución de una obra o proyecto. En este campo, la valoración va aparejada con las condiciones ambientales del sitio, considerando igualmente los criterios de protección ambiental y el grado en que se considera que afectará las condiciones actuales del área, adicional de la factibilidad e la aplicación de las medidas de mitigación correspondientes.

Para la valoración de los impactos ambientales, se hará en base a la Matriz de Vicente Conesa (1997). En este caso se utilizará la ecuación para el Cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental: $I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$, donde:

CARÁCTER \pm : indica si el impacto es beneficioso o perjudicial, en consecuencia, es positivo o negativo.

INTENSIDAD (i): se refiere al grado de incidencia o afectación de una acción sobre el componente ambiental o socioeconómico evaluado.

EXTENSIÓN (EX): se refiere al área del impacto con relación al entorno de la actividad.

MOMENTO (MO). Se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el inicio del efecto sobre el medio.

PERSISTENCIA (PE). Se refiere al tiempo de permanencia del efecto sobre el medio afectado.

REVERSIBILIDAD (RV). Trata de la posibilidad de reconstrucción de factor afectado.

RECUPERABILIDAD (MC). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado

SINERGIA (SI). Se contempla el reforzamiento potencial de dos o más efectos simples que se suman.

ACUMULACIÓN (AC). Se produce cuando hay un incremento progresivo de una manifestación y esta persiste de manera continua.

Efecto (EF). Guarda relación causa – efecto, en función de la forma en que se manifestó el efecto sobre un factor, producto de la acción.

PERIODICIDAD (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto en el medio.

En ese concepto tendremos los criterios para la valoración de los impactos de la siguiente manera:

Tabla No. 8.4-2
Descripción de los valores de ponderación

Carácter		Intensidad (i)	
Positivo	+	Baja	1
	-	Media	2
Extensión (EX)		Alta	3
Puntual	1	Muy alta	8
	2	Total	12
	4	Momento (MO)	
	8	Largo plazo	1
	12	Medio plazo	2
	Persistencia (PE)		Inmediato - corto plazo
Fugaz	1	Crítico	+10
Temporal	2	Reversibilidad (RV)	
Permanente	4	Corto plazo	1
Sinergia (SI)		Medio plazo	2
Sin sinergismo	1	Irreversible	4

Sinérgico	2	Acumulación (AC)	
Muy Sinérgico	4	Simple	1
Efecto (EF)		Acumulativo	4
Indirecto	1	Periodicidad (PR)	
Directo	4	Irregular	1
Recuperabilidad (MC)		Periódico	2
Recuperable Inmediato	1	Continuo	4
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

La clasificación del impacto quedará sujeto a las siguientes consideraciones, tal cual se indica en la Tabla No. 8.4-3, Importancia del impacto.

**Tabla No. 8.4-3
Importancia del impacto.**

Valor	Calificación	Significado
< 25	Bajo	La afectación al medio, es irrelevante de acuerdo con los fines del proyecto.
25≥ <50	Moderado	La afectación al medio, no requiere prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50≥ <75	Severo	La afectación, requiere de la recuperación del medio a través de medidas correctivas y de protección. La recuperación es prolongada.
≥ 75	Crítico	La afectación al medio, es superior a lo aceptable. Hay una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales.
Los valores con signo + se consideran de impacto nulo.		

En la Matriz de Valorización de Impactos se muestran los que el proyecto generará de acuerdo con los elementos descritos anteriormente.

Cuadro No. 8.4-4
Matriz de valorización de impactos.

Impacto Ambiental / social /económico	Valoración											I	Clasificación del impacto
	C	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Mala disposición de desechos sólidos.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	BAJO
Afectación por el derrame accidental de hidrocarburos	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-21	BAJO
Descarga de aguas residuales no tratadas	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	-20	BAJO
Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).	-	1	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-19	BAJO
Aumento de los niveles de ruidos por el uso del equipo.	-	1	1	2	4	1	1	1	4	1	1	-20	BAJO
Emisiones de gases	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	BAJO

Impacto Ambiental / social /económico	Valoración											I	Clasificación del impacto
	C	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
provenientes de los motores de combustión interna.													
Perdida de cobertura vegetal plantada.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	BAJO
Generación de empleos directos e indirectos.	+	2	2	4	2	4	1	1	1	1	1	+25	NULO
Generación de desechos sólidos.	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	-20	BAJO
Dinámica de la inversión en el sitio.	+	3	2	4	4	4	2	4	4	4	2	41	NULO

De la valorización de los impactos ambientales, surge que, todos los impactos, diez (10) en total, ocho (8) son clasificados como **Bajo** y dos (2) considerado como **Nulo**. En cuanto a su carácter ocho (8) son negativos y tres (3) son positivos.

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

La ejecución del proyecto, está en áreas totalmente impactadas, no guarda el polígono del proyecto ningún atributo natural.

Al desarrollar los aspectos inherentes a la identificación de los impactos ambientales y su valoración, se determinó que **no** se generan impactos ambientales con rangos de Altos a Muy altos, los cuales se darían en las categorías 2 y 3 respectivamente.

La ejecución del proyecto, considerando los criterios de protección ambiental, las características del entorno y la ejecución sobre esas áreas y en sus diferentes etapas implica lo siguiente:

1. El proyecto no se ejecutará sobre un área que vaya a afectar la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general, en ninguna de sus etapas, los impactos identificados en este ámbito son Bajos.
2. La cantidad y calidad de los recursos naturales ya ha sido impactada y la vegetación es una plantación de teca.
3. La ejecución del proyecto, no es dentro ni cerca de ningún área protegida.
4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos, no los impactará, por el contrario, mejorará las condiciones existentes.
5. No se determinó la existencia de objetos o sitios con valores históricos, arqueológicos o que sean parte del patrimonio de la cultura panameña. No obstante; es necesario, el monitoreo arqueológico en el proceso de las excavaciones, considerando que el área es algo cercana al casco antiguo.

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

Los riesgos ambientales potenciales que pudieran darse en la ejecución del proyecto, se presentan solamente en la etapa de construcción y operación, los cuales se indican a continuación. Para la valoración de los riesgos, se utilizará el mismo criterio y metodología que se usa para los impactos ambientales. En este caso se trata de riesgos antrópicos, los cuales son causados por las actividades humanas, aunque las circunstancias naturales pueden condicionar su gravedad.

Tabla No. 8.6-1
Riesgos ambientales

FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FASE
Ambiente Físico. Suelo.	Generación de vectores por mala disposición de los desechos. Afectación del suelo por el derrame accidental de hidrocarburos.	Ejecución / Construcción. Ejecución / Construcción.

Tabla No. 8.6-2
Valoración Riesgos ambientales

Impacto Ambiental / social /económico	Valoración											I	Clasificación del impacto
	C	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Generación de vectores, por mala disposición de desechos sólidos.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	BAJO
Afectación del suelo por el derrame accidental de hidrocarburos.	-	1	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-21	BAJO

Todos los riesgos ambientales y socioeconómicos identificados son del rango muy bajo.

Tabla No. 8.6-3
Descripción del riesgo

Riesgo identificado.	Consecuencias	Medidas de control
Generación de vectores, por mala disposición de desechos sólidos.	Presencia de plagas no deseadas, como ratas, mosquitos que se pueden poner fuera de control	Depositar y retirar todos los desechos cada semana.
		Hacer control periódico de plagas y enfermedades a través de empresas autorizadas.
Afectación del suelo por el derrame accidental de hidrocarburos.	Potencialmente suelo con hidrocarburos que pueden infiltrarse.	Disponer el combustible a través de vehículos autorizados, al equipo pesado únicamente, los camiones

Riesgo identificado.	Consecuencias	Medidas de control
		tienen que abastecerse en estaciones surtidoras.
		Contar con equipo de recolección de descargas accidentales o daños en el sitio del proyecto, del equipo pesado al romperse una maguera y/o otras partes y provocar potencial afectación por el riego de hidrocarburo.
		Mantener un banderillero cuando se hacen traslados de material extraído.

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Dentro del contexto del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL, se desarrolla este capítulo con el objetivo de proponer medidas de mitigación adecuadas que permitan la ejecución del mismo, de manera tal que sirvan para: minimizar, prevenir o mitigar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto y aprovechar los impactos positivos, orientándose en todo momento al cumplimiento de la legislación vigente y aplicable a este tipo de proyecto.

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

En el Cuadro No. 9.1-1, **MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS** se presentan las medidas de mitigación correspondientes a cada impacto ambiental identificado, según el medio afectado, para las etapas de construcción y operación del proyecto.

CUADRO No. 9.1-1
MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
Construcción	Suelo	Afectación por el derrame de hidrocarburos.	Dispensar combustible al equipo en campo de acuerdo con la norma establecida y por vehículos autorizados. Contar con paños absorbentes o arena para la recolección de fugas o derrames de hidrocarburo.
		Mala disposición de desechos sólidos.	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico. Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico en un sitio autorizado.
			Establecer un área de acopio para los desechos de construcción, para su re-uso, reciclaje o disposición final.
			Recolección, transporte y disposición de los desechos no reciclables para su descarte.
		Descarga de aguas residuales no tratadas	Contar con sanitarios portátiles.
			Mantener los sanitarios portátiles sobre un área en la que se evite el contacto de este con el suelo.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
Aire			Contar con norias para el depósito de las aguas de limpieza de los camiones mezcladores.
			Contar con paños absorbentes, arena, barreras absorbentes, etc.
			Las tulas de los camiones mezcladores, deben ser lavadas en norias y estas una vez se haya evaporado el agua, su material debe ser utilizado para relleno.
			Hacer el mantenimiento preventivo a la planta de tratamiento.
		Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).	Mantener humedecida el área de trabajo en la época seca.
			Utilizar lona en los camiones que transportan los materiales.
		Aumento de los niveles de ruidos por el uso del equipo.	Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso.
			Trabajar con horario diurno.
			Dar mantenimiento a los silenciadores y partes mecánicas al equipo y maquinaria que así lo requiera.
			Utilizar equipo de seguridad.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
Operación		Emisiones de gases provenientes de los motores de combustión interna.	Dar mantenimiento periódico a la maquinaria según requerimiento de la misma.
			Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso.
	Vegetación	Perdida de cobertura vegetal plantada	Talar sólo aquellos árboles que sea necesario.
			Corregir en caso se pueda la dirección para evitar talar árboles.
			Sembrar grama en las áreas descubiertas
	Socio económico	Generación de empleos directos e indirectos	Contratar en la medida de lo posible personal del área cercana al proyecto.
		Generación de desechos sólidos	Contar con una tinaquera y contratar los servicios de una empresa especializada o con el contrato con el prestador de servicio en el Municipio de San Miguelito.
		Incremento de accidentes de tránsito.	Colocar señales de advertencia y reglamentarias.
			Mantener un banderillero para la entrada y salida de camiones del sitio.
		Dinámica de la inversión en el sitio	Hacer compras en comercios cercanos al proyecto.
	Suelo		Contar con una tinaquera accesible, para la disposición de los desechos.

ETAPA	ELEMENTO AMBIENTAL / SOCIAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN.
		Generación de desechos sólidos.	Disponer los desechos en los sitios autorizados.
			Contar con un contrato, con la empresa prestadora del servicio de recolección de la basura.
		Generación de empleos directos e indirectos.	Contratar en la medida de lo posible personal del área.
		Cambio en el paisaje	Dar mantenimiento a la grama sembrada sobre la planta de tratamiento.

9.1.1 Cronograma de ejecución.

El cronograma de cumplimiento ambiental se ajusta a las condiciones de ejecución del proyecto.

Tabla No. 9.1.1-1
Cronograma de ejecución del proyecto

ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES FASES.	Meses						
	1	2	3	4	5	6	
1. Fase de planificación: Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Elaboración de planos y solicitud de permisos.	■						
2. Fase de Ejecución Construcción: Delimitación de ubicación de la planta. Construcción de la planta de tratamiento Construcción línea de emisario Eliminación de desechos de la construcción.		■					
3. Operación: Prestación de los servicios de planta de tratamiento.			■	■	■	■	
4. Fase de cierre. Retiro de instalaciones temporales. Saneamiento del área.							■ ■ ■

9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental.

El programa de monitoreo de las variables ambientales, se realizará a los parámetros siguientes:

Tabla No. 9.1.2-1
Cronograma de ejecución.

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación				
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral
CONSTRUCCIÓN						
Afectación por el derrame de hidrocarburos.	Dispensar combustible al equipo en campo de acuerdo a la norma establecida y por vehículos autorizados.	X				
	Contar con paños absorbentes o arena para la recolección de fugas o derrames de hidrocarburo.	X				
Mala disposición de desechos sólidos.	Colocar recipientes para la recolección de desechos sólidos de tipo doméstico.	X				
	Recolección, transporte y disposición de los desechos de tipo doméstico en un sitio autorizado.		X			
	Establecer un área de acopio para los desechos de construcción, para su re-uso, reciclaje o disposición final.					X
	Recolección, transporte y disposición de los desechos no reciclables para su descarte.	X				

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación					
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
Descarga de aguas residuales no tratadas	Contar con sanitarios portátiles.	X					
	Mantener los sanitarios sobre un área con un plástico que evite el contacto de este con el suelo.	X					
	Contar con norias para el depósito de las aguas de limpieza de los camiones mezcladores.	X					
	Contar con paños absorbentes, arena, barreras absorbentes, etc.	X					
	Las tulas de los camiones mezcladores, deben ser lavadas en norias y estas una vez se haya evaporado el agua, su material debe ser utilizado para relleno.	X					
Generación de partículas sólidas en suspensión (polvo).	Mantener humedecida el área de trabajo en la época seca.	X					
	Utilizar lona en los camiones que transportan los materiales.	X					
Aumento de los niveles de ruidos por el uso del equipo pesado.	Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso.	X					
	Trabajar con horario diurno.	X					

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación					
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
	Dar mantenimiento a los silenciadores y partes mecánicas al equipo y maquinaria que así lo requiera.			X			
	Utilizar equipo de seguridad.	X					
Emisiones de gases provenientes de los motores de combustión interna.	Dar mantenimiento periódico a la maquinaria según requerimiento de la misma.				X		
	Apagar el equipo y maquinaria que no esté en uso.	X					
Perdida de cobertura vegetal plantada	Talar sólo aquellos árboles que sea necesario.						
	Corregir en caso se pueda la dirección para evitar talar árboles.						
	Sembrar grama en las áreas descubiertas.				X		
Generación de empleos directos e indirectos	Contratar en la medida de lo posible personal del área cercana al proyecto.					X	

IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICO	MEDIDA DE MITIGACIÓN.	Frecuencia de observación					
		Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Semestral	Anual
OPERACIÓN							
Descargas de aguas residuales no tratadas	Hacer el mantenimiento preventivo a la planta de tratamiento.				X		
Generación de desechos sólidos.	Contar con una tinaquera para la disposición de los desechos.	X					
	Disponer los desechos en los sitios autorizados.		X				
	Contar con un contrato con una empresa prestadora del servicio de recolección o con la AAUD.						X
Incremento de accidentes vehiculares.	Mantener señales de advertencia y reglamentarias.	X					
	Mantener iluminado en horas de la noche, los accesos.	X					
Generación de empleos directos e indirectos	Contratar en la medida de lo posible personal del área.						X
Cambio en el paisaje	Dar mantenimiento a las nuevas estructuras construidas.						X

Cuadro No. 9.1.2-2

Monitoreo.

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	ETAPA DE EJECUCIÓN/TIEMPO
FÍSICO			
Suelo	Monitoreo de existencia de posibles contaminantes (desechos sólidos), derivados del petróleo.	Verificar la eliminación de desechos sólidos fuera del área del proyecto en un sitio autorizado. Controlar cualquier vertido	Construcción / Quincenal
Aire	Monitoreo de calidad del aire.	Verificar que, con las actividades de excavación para las bases de los edificios y locales comerciales, no se generan polvos fugitivos.	Construcción / Diaria/época seca.
		Hacer mediciones ambientales de la calidad de aire de acuerdo a la norma (ruido, olores molestos, partículas PM10)	Construcción Cada año.
Agua	Monitoreo de la calidad del agua que se descarga	Hacer los análisis correspondientes a la calidad de las aguas que se descargan	Operación, Cada seis meses
SOCIOECONÓMICO			
Social	Verificar cantidad la de	Elaborar una lista de los	Construcción/operación

MEDIO AFECTADO	TIPO DE MONITOREO	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.	ETAPA DE EJECUCIÓN/TIEMPO
	nuevos colaboradores.	trabajadores del área.	Una vez al año

9.3 Plan de prevención de Riesgos Ambientales

El Plan de prevención de riesgos ambientales, trata sobre los aspectos más sobresalientes a seguir sobre los riesgos potenciales que en el proyecto pudieran darse.

Etapa	Riesgos potenciales	Acciones a implementar
PLANIFICACIÓN		
No hay riesgos potenciales.		
CONSTRUCCIÓN		
	Generación de vectores, por mala disposición de desechos sólidos.	Depositar y retirar todos los desechos cada semana. Hacer control periódico de plagas y enfermedades a través de empresas autorizadas.
	Afectación del subsuelo por el derrame accidental de hidrocarburos.	Disponer el combustible a través de vehículos autorizados, al equipo pesado únicamente, los camiones tienen que abastecerse en estaciones surtidoras. Contar con equipo de recolección de descargas accidentales o daños en el sitio del proyecto, del equipo pesado al romperse una maguera

Etapa	Riesgos potenciales	Acciones a implementar
		y/o otras partes y provocar potencial afectación por el riego de hidrocarburo.
	Derrames intencionales de los sanitarios portátiles	Verificar el mantenimiento de los sanitarios y que al momento de la limpieza no se tire al suelo o cursos de agua las aguas o sólidos retirados.

9.6 Plan de Contingencia

El Plan de contingencia está basado en las potenciales actividades a realizar para atender cualquier emergencia o situación, que se presente durante la ejecución del proyecto, sobre todo en la etapa de construcción.

CUADRO No. 9.6-1
ATENCIÓN A CONTINGENCIAS.

Evento	Acción a emprender	Responsables e Institución de coordinación
Accidentes	<p>Evaluación inmediata del accidentado.</p> <p>En caso de que se pueda, aplicar primeros auxilios.</p> <p>Llamar si es de gravedad a un servicio especializado de atenciones médicas y esperar la atención certificada. No mover al accidentado y tratar de mantenerlo despierto.</p> <p>Hacer la comunicación a las instancias respectivas.</p> <p>Colocar señales de advertencia en el sitio en que ocurrió un accidente (tránsito).</p> <p>Dar seguimiento al caso.</p>	Responsable del área o superior inmediato del obrero. Caja de Seguro Social/ MINSA/ servicios de salud privados, policía.
Incendio	<p>Dar la voz de alarma a todo el personal.</p> <p>Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos / SINAPROC.</p> <p>Ubicar áreas de seguridad alejadas.</p>	Promotor, subcontratista, Benemérito Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Policía.

Evento	Acción a emprender	Responsables e Institución de coordinación
	<p>Alejar el equipo de motores de combustión interna de las áreas involucradas o peligrosas.</p> <p>Utilizar equipo para combatir (equipo manual, extintores, tanques con agua) si es de forma segura.</p> <p>Despejar la vía de acceso al área del siniestro.</p> <p>Dejar que las autoridades competentes hagan su labor.</p>	
Derrames o fugas de combustible o lubricantes de maquinaria o vehículos.	<p>Apagar de inmediato el equipo o vehículo afectado.</p> <p>Notificación inmediata al personal designado.</p> <p>Cercar el derrame con arena o paños absorbentes y aplicar un material absorbente, mezclando completamente, utilizar equipo que no genere chispa, recoger y disponer transitoriamente en un tanque o bolsa bien cerrada.</p>	Empresa con apoyo del Benemérito Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, MIAMBIENTE, MINSA.

Evento	Acción a emprender	Responsables e Institución de coordinación
	Disponer o entregar a una empresa que cuente con la experiencia y equipo necesario para la recuperación o disposición adecuada del material recogido.	
Capacitación	Desarrollar programas, si aplican, para el manejo diario en el proyecto.	Ingeniero Residente, inspector ambiental y de seguridad

9.7 Plan de Cierre.

El Plan de cierre se refiere principalmente a las labores que se deben realizar al momento de terminar la construcción del proyecto, o de sectores del proyecto, ya que su aplicación igualmente puede darse en la medida de los avances de la ejecución, en la etapa de construcción y finalmente en la etapa de operación.

El promotor al terminar el proyecto o secciones de este deberá:

- ❖ Al momento del retiro de los contratistas debe dejar limpia el área, sin restos de ningún material que se haya utilizado en la construcción.
- ❖ Retiro de equipos dañados, los mismos deben ser retirados del sitio y limpiar el sitio en que estaban ubicados.
- ❖ Basura en el área, la misma debe ser retirada y llevada al vertedero autorizado.
- ❖ Volver a revegetar aquellas áreas que no se hayan cubierto o se haya muerto la grama.

La responsabilidad de esta etapa recae en el responsable por parte del promotor del proyecto.

9.9 Costos de la Gestión Ambiental

El promotor con la ejecución de su proyecto está obligado a cumplir con las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, de la Resolución Ambiental que en su momento aprobará este estudio de impacto ambiental, al igual que las normativas aplicables. El promotor del proyecto requerirá destinar recursos económicos durante las etapas de construcción y operación. Se estima un costo total de acuerdo a las diferentes fases.

TABLA No. 9.9-1
COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

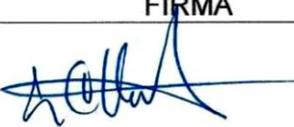
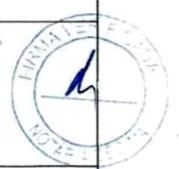
ETAPA	COSTO ESTIMADO EN B/,
Planificación	1,500.00
Construcción	12,000.00
Operación	20,000.00
Total	33,500.00

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

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

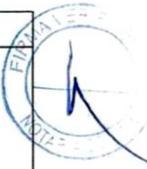
Lic. KLEVEER A. ESPINO, responsable de la descripción del proyecto, ambiente físico, biológico, Plan de Cierre. Cédula No. 7-93-2683

Ing. BOLÍVAR ZAMBRANO Z., responsable de la elaboración del Plan de Manejo Ambiental, identificación de impactos ambientales potenciales. Cédula 7-84-2599.

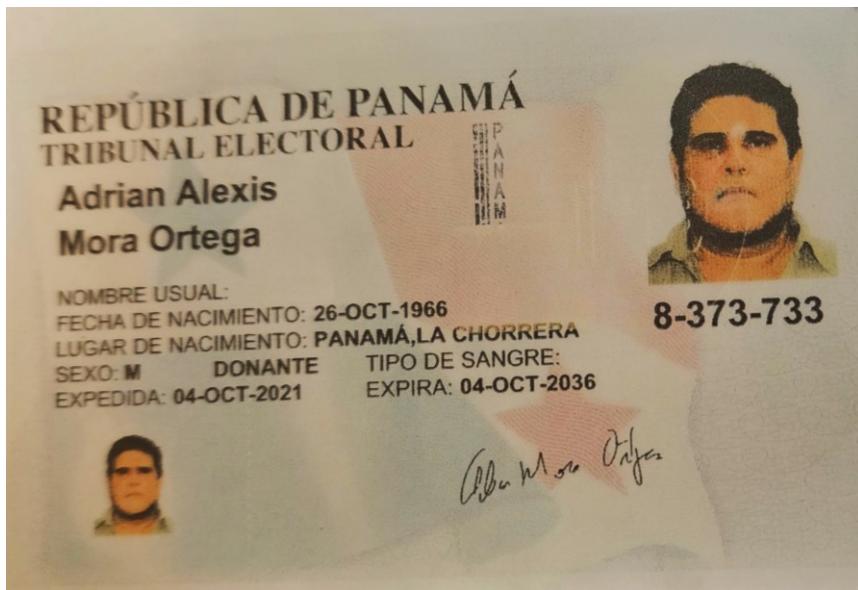
NOMBRE	FIRMA	
Lic. KLEVEER A. ESPINO Registro IRC-067-07		
Ing. BOLÍVAR ZAMBRANO Z. Registro DEIA-IRC-041-2023		

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

Lic. ADRIÁN MORA: estudio arqueológico, apoyo en el componente social, cédula 8-373-733

NOMBRE	FIRMA	
Lic. ADRIÁN MORA. REG 15-09 DNPH		





12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES:

- ❖ La propuesta del proyecto, plantea soluciones a tratamiento de aguas residuales con metodologías modernos y plantas probadas.
- ❖ Este proyecto es ambientalmente viable y factible económicoamente.
- ❖ Todos los impactos ambientales que se puedan generar pueden ser mitigados aplicando medidas conocidas y de fácil implementación.

RECOMENDACIONES:

- ❖ hacer el mantenimiento continuo y oportuno a la planta de tratamiento de las aguas residuales.
- ❖ Atender el cumplimiento de la Normativa Ambiental y toda aquella que le sea aplicable.

13 BIBLIOGRAFÍA.

- ❖ **Decreto Ejecutivo No. 1, del 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”.
- ❖ **Holdridge, L.R.** 1978. Ecología basada en Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- ❖ **Conesa Fernández-V., Vicente.** 1995. Guía metodológica para evaluación de Impactos Ambientales. España.
- ❖ **Milán Pérez, José Antonio, 2004.** Manual de Estudios Ambientales para la Planificación y los Proyectos de Desarrollo. Nicaragua.

14 ANEXOS.

Los anexos del documento se adicionan en este apartado.

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

Se adjunta el documento.

Panamá, a la fecha de presentación.

Ingeniero
EDGAR NATERÓN
Director Regional de Panamá Metropolitana
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Ingeniero Naterón:

Por este medio, Nosotros, PEISEN MA, varón, de nacionalidad China con cédula de identidad personal No. E- 8-197796 y CRISTÓBAL DAVIS LOMBA, varón, panameño, con cédula de identidad personal No. 8-747-2159, con oficinas en La Avenida Balboa, Edificio PH BELLA VISTA #41-45, Piso 1, Oficina 1b, corregimiento de Bella Vista, distrito y provincia de Panamá, lugar donde recibimos notificaciones personales, en calidad de representante legal de la empresa S.O. PROPERTIES, INC, registrada en el Registro Público, SOCIEDAD ANÓNIMA, registrada en (MERCANTIL) FOLIO No. 155705798, hago entrega formal del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I del proyecto: "PLANTA DE TRATAMIENTO COSTA SAN MIGUEL", a desarrollarse en las fincas (INMUEBLE) SAN MIGUELITO, CÓDIGO DE UBICACIÓN 8A09, FOLIO REAL No. 130300 (F) y 30344006 del Registro Público de Panamá, corregimiento de Belisario Frías, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, para el trámite correspondiente.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Cantidad de Páginas

Consultores Ambientales: Lic. Kleveer Espino, registro IRC-067-07, cédula No. 7-92-2683 , Ing. Bolívar Zambrano, registro No. DEIA-IRC-041-2023, cédula No. 7-84-2599 y como colaborador el Lic. Adrián Mora, con Registro del Ministerio de Cultura No. Reg. 15-09 DNPC, cédula No. 8-373-733.

Persona a Contactar:

Bolívar Zambrano Z, cédula 7-84-2599, correo electrónico, bzambranz@cwpanama.net, teléfono 6768 5533.

Agradeciéndole de antemano por la atención brindada



PEISEN MA.

Representante legal
S.O. PROPERTIES, INC



CRISTÓBAL DAVIS LOMBA.

Representante legal
S.O. PROPERTIES, INC

El Suscrito, Licdo. Fabián E. Ruiz S., Notario Público Segundo, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-421-593.

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica(s).

29 JUL 2024

Panamá,



Testigo

Testigo

Licdo. Fabián E. Ruiz S.



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.

Panamá _____ 21 JUN 2021
Testigo _____ Testigo _____
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

14.2 Copia del Paz y Salvo, y Copia de recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo**Nº 243602**

Fecha de Emisión:

04	09	2024
(día / mes / año)		

Fecha de Validez:

04	10	2024
(día / mes / año)		

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

S.O PROPERTIES INC

Representante Legal:

PEISEN MA / CRISTOBAL DAVIS LOMBA

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

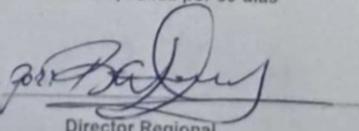
Documento

Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado



Director Regional

Ministerio de Ambiente

No.

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

82144748

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	S.O. PROPERTIES INC. / 155705798-2-2021	<u>Fecha del Recibo</u>	2024-9-4
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Metro	<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>	
	ACH	300433620	B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		B/. 353.00

Detalle de las Actividades

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

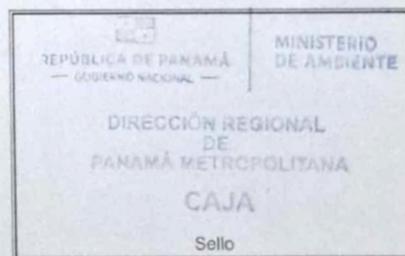
Observaciones

PAGO DE E.I.A. CAT 1, MAS PAZ Y SALVO 243602

Dia	Mes	Año	Hora
04	09	2024	01:45:55 PM

Firma

Nombre del Cajero Maritza Blandford



IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCHE PIMENTEL
FECHA: 2024.07.09 09:28:42 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

273058/2024 (0) DE FECHA 07/09/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

S.O. PROPERTIES, INC.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155705798 DESDE EL VIERNES, 7 DE MAYO DE 2021

- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: OSVALDO FLORES

SUSCRITOR: CRISTOBAL DAVIS

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: ADOLFO OLLOQUI DOMINGUEZ

DIRECTOR / SECRETARIO: CRISTOBAL DAVIS LOMBA

DIRECTOR / TESORERO: RUBEN ELOY AROSEMENA

DIRECTOR / PRESIDENTE: PEISEN MA

AGENTE RESIDENTE: LOLA BARCALA BLAISDELL

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LA EJERCERAN EL PRESIDENTE TITULAR Y SECRETARIO TITULAR DE LA SOCIEDAD DE MANERA CONJUNTA, NO PODRÁN EJERCER DE FORMA UNILATERAL DE LA MISMA, NECESITÁNDOSE LA FIRMA DE AMBAS PARTES PARA CUALQUIER AUTORIZACIÓN Y SE HARÁ EXCEPCIÓN SIEMPRE Y CUANDO AMBAS PARTES LO MANIFIESTEN MEDIANTE ACTA FIRMADA POR AMBOS TITULARES

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DÓLARES (US\$10,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DÓLARES (US\$100.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CADA UNA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ,

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 9 DE JULIO DE 2024 A LAS 9:27 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404692720



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 08842972-1268-4813-BE39-577E1B1FD42E
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 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: DAMARIS GOMEZ
AVENDAÑO
FECHA: 2024.04.10 09:23:27 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS, MEDIDAS Y MEJORAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 138381/2024 (0) DE FECHA 05/abr./2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SAN MIGUELITO CÓDIGO DE UBICACIÓN 8A09, FOLIO REAL N° 30344006 UBICADO EN LOTE GLOBOS D Y E , LUGAR NUEVA LIBERACIÓN, CORREGIMIENTO BELISARIO FRÍAS, DISTRITO SAN MIGUELITO, PROVINCIA PANAMÁ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1 ha 9030 m² 39 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 1 ha 9030 m² 39 dm² CON UN VALOR DE B/.1,332,127.30 (UN MILLÓN TRESCIENTOS TREINTA Y DOS MIL CIENTO VEINTISiete BALBOAS CON TREINTA) CON UN VALOR DE B/.11,037.62 (ONCE MIL TREINTA Y SIETE BALBOAS CON SESENTA Y DOS) EL VALOR DEL TRASPASO ES UN MILLÓN TRESCIENTOS TREINTA Y DOS MIL CIENTO VEINTISiete BALBOAS CON TREINTA (B/.1,332,127.30)

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: LINDEROS: NORTE: LIMITA CON EL LOTE IDENTIFICADO CON LA LETRA "C".

SUR: LIMITA CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA N°217950 ESTE: LIMITA CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA N°130300 OESTE: FINCA PROPIEDAD DEL INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (I.D.A.A.N).

MEDIDAS Y LINDEROS: PARTIENDO DE PUNTO OCHO (8), CON RUMBO SUR, TREINTA Y SEIS (36) GRADOS, VEINTIOCHO (28) MINUTOS, QUINCE (15) SEGUNDOS ESTE, SE MIDEN CIENTO SETENTA Y SEIS METROS CON CUARENTA Y UN CENTIMETROS (176.41MTS.), COLINDA CON FINCA PROPIEDAD DE IDAAN, SE LLEGA AL PUNTO OCHO A (8A), DE ESTE PUNTO CON RUMBO NORTE, CINCUENTA Y CUATRO (54) GRADOS, CINCUENTA Y NUEVE CENTIMETROS (76.39MTS.), COLINDANDO CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA DOSCIENTOS DIECISIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA (217950), PROPIEDAD DE CORINDAG, S.A., SE LLEGA AL PUNTO NUEVE (9), DE ESTE PUNTO CON RUMBO NORTE CINCUENTA Y CUATRO (54) GRADOS, CUARENTA Y CINCO (45) MINUTOS, CINCUENTA (50) SEGUNDOS, ESTE, SE MIDEN SETENTA Y SEIS METROS CON TREINTA Y DOS METROS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMETROS (32.94MTS.), COLINDANDO CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE CIENTO TREINTA MIL TRESCIENTOS (130300), PROPIEDAD DE CORINDAG, S.A., SE LLEGA AL PUNTO NUEVE A (9A), DE ESTE PUNTO CON RUMBO, NORTE TREINTA Y SEIS (36) GRADOS, TREINTA Y DOS (32) MINUTOS, CERO OCHO (08) SEGUNDOS, OESTE, SE MIDEN CIENTO SETENTA Y TRES METROS CON QUINCE CENTIMETROS (173.15MTS.), COLINDANDO CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE CIENTO TREINTA MIL TRESCIENTOS (130300), PROPIEDAD DE CORINDAG, S.A., SE LLEGA AL PUNTO SEIS A (6A), DE ESTE PUNTO CON RUMBO SUR CINCUENTA Y CUATRO (54) GRADOS, CUARENTA Y CUATRO (44) MINUTOS, CUARENTA Y SIETE (47) SEGUNDOS, OESTE, SE MIDEN TREINTA Y TRES METROS CON VEINTINUEVE CENTIMETROS (33.29MTS.), COLINDANDO CON EL GLOBO B A SEGREGAR, HASTA LLEGAR AL PUNTO SIETE A (7A), DE ESTE PUNTO CON RUMBO SUR, CINCUENTA Y SIETE (57) GRADOS, VEINTITRES (23) MINUTOS, CINCUENTA Y SEIS (56) SEGUNDOS OESTE, SE MIDEN SETENTA Y CINCO METROS CON NOVENTA Y OCHO CENTIMETROS (75.98MTS.), SE LLEGA AL PUNTO OCHO (8), PUNTO DE PARTIDA DE ESTA DESCRIPCION. SUPERFICIE O AREA TOTAL DE LOS GLOBOS D Y E QUE ACABAMOS DE DESCRIBIR ES DE UNA HECTAREA CON NUEVE MIL TREINTA METROS CUADRADOS Y TREINTA Y NUEVE DECIMETROS CUADRADOS (1 HA 9030 m² 39 dm²).**NÚMERO DE PLANO:** N°81002-141952

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

S.O. PROPERTIES, INC.(RUC 155705798-2-2021)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
ADQUIERE: 27/10/2022

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS , HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE MULTIBANK, INC. POR LA SUMA DE DIEZ MILLONES BALBOAS (B/.10,000,000.00) Y



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F9132465-A168-40D9-9EB3-D8E55B55ABE0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2



Registro Público de Panamá

POR UN PLAZO DE 24 MESES RENOVABLES POR UN PERÍODO ADICIONAL DE 12 MESES UNA TASA EFECTIVA DE 8.30% UN INTERÉS ANUAL DE 8.00% LIMITACIONES DEL DOMINIO SIPAZ Y SALVO DEL INMUEBLE 303102967384PAZ Y SALVO DEL IDAAN 12172847. DEUDOR: S.O. PROPERTIES, INC. INSCRITO AL ASIENTO 5, EL 12/DIC./2023, EN LA ENTRADA 490632/2023 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO CONSTA ENTRADA PENDIENTE.

NO CONSTA MEJoras INSCRITAS.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 8 DE ABRIL DE 2024
1:26 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404546509



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: F9132465-A168-40D9-9EB3-D8E55B55ABE0
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/2



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2024.06.17 18:09:49 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 239992/2024 (0) DE FECHA 06/14/2024.D.D.G

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SAN MIGUELITO CÓDIGO DE UBICACIÓN 8A09, FOLIO REAL N° 130300 (F)
LOTE "B", BARRIADA NO CONSTA, CORREGIMIENTO BELISARIO FRÍAS, DISTRITO SAN MIGUELITO, PROVINCIA PANAMÁ, FECHA DE INSCRIPCIÓN: DIEZ (10) DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES (1993). ASIENTO DEL DIARIO N°1265 TOMO DEL DIARIO N°219.
CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 15ha Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 10 ha 8776 m² 5272 cm² CON UN VALOR DE B/.83,675.73 (OCHENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO BALBOAS CON SETENTA Y TRES) .NÚMERO DE PLANO: N°81003-68578

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CORINDAG, S.A. (RUC 452-45-97398) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

CORRECCIÓN: SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN CON BASE AL ARTÍCULO 1788 DEL CÓDIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR COMETIDO EN EL REGISTRO PÚBLICO, SE HACE DE SU CONOCIMIENTO QUE AL MOMENTO DE REALIZAR SU DEBIDA INSCRIPCIÓN, AL MOMENTO DE REALIZAR LAS SEGREGACIONES DE LA FINCA N° 130300, CON CÓDIGO DE UBICACIÓN N° 8A03, SE COLOCÓ EL RESTO LIBRE INCORRECTAMENTE COMO 7488M2 63DC2 , CUANDO LO CORRECTO DESPUES DE REALIZADA LAS SEGREGACIONES ANTES MENCIONADAS ES DE 11HAS 4508M2 372CM2 POR LA SIGUIENTE CAUSA CORRECCIÓN DE SUPERFICIE OBSERVACIONES VER ESTUDIO DE SEGREGACIONES EN INDICACIONES DE LA ENTRADA INSCRITO AL ASIENTO 2, EL 01/24/2018, EN LA ENTRADA 10858/2018 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS EN PROCESO

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 17 DE JUNIO DE 2024 2:32 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404658008



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 624667B8-3F07-4AFA-9ED5-06DF7A66C67C
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 de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.



Panamá, 18 de abril de 2024



Licenciado
Marcos Rueda
Dirección Regional de Panamá Metropolitana
MINISTERIO DE AMBIENTE
Ciudad. -

El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 6-509-985.

CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.

Panamá

17 JUN 2024

Testigos

Testigos

Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

Estimado Licenciado Rueda:

En nuestra condición de acreedor hipotecario de la Finca #30344006 con código de ubicación #8A09, corregimiento de Belisario Frías, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, por este medio autorizamos a la sociedad S.O. PROPERTIES, INC., representada por Cristóbal H. Davis Lomba, con cédula de identidad personal 8-747-2159, promotora del proyecto residencial denominado "Costa San Miguel", para que puedan realizar los trámites pertinentes para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría #1.

Atentamente,
MULTIBANK, INC.

Alejandro Simón
Vicepresidente Asistente
Banca de Empresas

/ml



Giovanna Rangel
Gerente de Negocios
Banca Construcción

Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá con Cédula de Identidad N° 6-509-985

CERTIFICO:
Que firmo cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

17 JUN 2024

Panamá

Testigos

Jorge E. Gantes S.

Notario Público Primero



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.

17 JUN 2024

Panamá _____
Testigos: _____
Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero
Testigos: _____
①



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-505-985.
CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.

Panama

17 JUN 2021

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

Testigos

(1)

Panamá, a la fecha de presentación
Señor Director
Lcdo. MARCOS RUEDA
DIRECCIÓN DE PANAMÁ METROPOLITANA
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimado Lcdo. Rueda:

Yo, SOLMORAINÉ ISABEL AMEGLIO VELAZQUEZ DE DORATI, con cédula de identidad personal No. 8-250-440, en mi calidad de Representante Legal de la sociedad CORINDAG, S.A., inscrita a Folio Electrónico No. 57941 (S) de la Sección de Mercantil del Registro Público, propietaria de la Finca inscrita a FOLIO REAL No. 130300, con Código de Ubicación No. 8A09, ubicada en el corregimiento Belisario Frías, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá, por este medio autorizo a la sociedad S.O. PROPERTIES, INC., inscrita a Folio Electrónico No. 155705798, de la Sección de Mercantil del Registro Público de Panamá, representada por CRISTOBAL H. DAVIS LOMBA, con cédula de identidad personal No. 8-747-2159, para que pueda utilizar parte de la finca arriba descrita para que solicite y realice trabajos de accesos a una planta privada de tratamiento y línea de desagüe sanitario al Río las Lajas del proyecto COSTA SAN MIGUEL, hasta que quede terminada y se pueda realizar la interconexión con la planta de tratamiento y desagüe que construye la entidad estatal de Saneamiento de la Bahía, que estará lista para operar a finales del año 2025.

Por tanto, la presente nota comunica nuestra formal autorización para el uso en calidad de préstamo, y solicita la respectiva aprobación para:

- 1- Destinar un área de la citada finca para servidumbre de la línea sanitaria, para la Planta de Tratamiento, al Río Las Lajas, cuyas especificaciones son tres (3.00) metros de ancho por (x) ciento veinticinco (125.00) metros lineales de longitud, ocupando una superficie total de trescientos setenta y cinco metros cuadrados (**375.00 m²**), según plano adjunto.
- 2- Destinar un área de dicha finca para el acceso vial a la referida planta de tratamiento, que quedará ubicada en la parte posterior de los Globos C y B, cuyas especificaciones son seis (6.00) metros de ancho por (x) setenta y seis (76.00), metros lineales de longitud, ocupando una superficie total de cuatrocientos cincuenta y seis metros cuadrados (**456.00 m²**), según plano adjunto.

El uso en préstamo tendrá el plazo antes indicado, finalizado el cual se extinguirá toda servidumbre temporalmente constituida, salvo decisión nuestra en contrario.

Sin otro en particular, atentamente

Por CORINDAG, S.A.

SOLMORAINÉ I. AMEGLIO DE DORATI
Representante Legal



Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-509-985 CERTIFICO:
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá, 17 JUN 2024
Testigos: Lcdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS
PEDRESCI PIMENTEL
FECHA: 2024.06.28 11:27:56 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
260416/2024 (0) DE FECHA 28/06/2024
QUE LA PERSONA JURÍDICA

CORINDAG, S.A.

TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 57941 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 3 DE ENERO DE 1962
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPtor: JUAN GABRIEL AMEGLIO PEDERZOLI

SUSCRIPtor: PEDRO ELOY AMEGLIO PEDERZOLI

SUSCRIPtor: JORGE ISAAC AMEGLIO GONZALEZ

PRESIDENTE: SOLMORAINE AMEGLIO DE DORATI

VICEPRESIDENTE: MONICA AMEGLIO DE PROLL

SECRETARIO: ARTURO RAMON DORATI MALDONADO

TESORERO: KRISNA KARINA AMEGLIO DE PROLL

DIRECTOR: SOLMORAINE AMEGLIO DE DORATI

DIRECTOR: MONICA AMEGLIO DE PROLL

DIRECTOR: ARTURO RAMON DORATI MALDONADO

DIRECTOR: KRISNA KARINA AMEGLIO VELASQUEZ

AGENTE RESIDENTE: EDGARDO MOLINO MOLA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE: SOLMORAINE AMEGLIO DE DORATI

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ, OBSERVACIONES MEDIANTE
ESCRITURA PÚBLICA NO.16,229 EL 8 DE SEPTIEMBRE DE 2016 EN LA NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE
PANAMA, SE ADOPTAN MEDIDAS QUE RESTRINGEN LA ACTUACION DE DIRECTORES Y DIGNATARIOS AD HOC A
CASOS MUY ESPECIFICOS, QUEDANDO PROHIBIDAS LAS DEMAS.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

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

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 28 DE JUNIO DE 2024 A LAS 10:19
A. M..**

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1404679502



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 2D1A6166-3BA8-458A-A979-63B7DAT27552
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



Otros Anexos

FICHA TÉCNICA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.



Propuesta SS-PDI-2405-02
Propuesta Técnica- Económica PTAR
SAISA PANAMÁ
Página 1

Panamá, 11 de junio del 2024

SEÑORES
SO PROPERTIES
Proyecto Costa San Miguel
Ciudad de Panamá.

Asunto: *Propuesta Técnica- Económica para el Diseño, Instalación y Puesta en Marcha de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.*

Estimados:

Sean nuestras primeras palabras para agradecerle la oportunidad que nos brinda de presentar esta Propuesta Técnica- Económica en respuesta a su solicitud, para la ejecución del Diseño, Instalación y Puesta en Marcha de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en su proyecto de representación.

Adjunto encontrará una breve descripción técnica del proceso y los principales componentes adjuntos a cada sistema preseleccionado.

Reiteramos nuestra entera disposición ante cualquier detalle que desee ampliar en relación con esta propuesta.

Atentamente,
Soluciones Ambientales Integradas, S.A.


Ing. Odalys Morales
Gerente General
Soluciones Ambientales Integradas, S.A.

Propuesta Técnica

1. Objeto de la Propuesta

La siguiente oferta tiene como objetivo ofrecer una propuesta técnica y económica para el Diseño, Suministro, Instalación y Puesta en Marcha de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) para proyecto Residencial “Costa San Miguel”, ubicado en Calle 17, corregimiento Belisario Frías, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá.

2. Definiciones

En este documento, los siguientes términos tendrán los siguientes significados (a menos que el contexto requiera lo contrario):

Proveedor: Soluciones Ambientales Integradas S.A.

Cliente: Sr. Rubén Contreras

Nos complace ofrecerle nuestra mejor oferta para el Suministro, Instalación y Puesta en Marcha de una PTAR tipo Biológico Aerobio para el tratamiento de las aguas residuales que sean generadas, siendo dimensionada a su solicitud y/o proyecto.

3. Capacidad de Tratamiento

Según datos proporcionados por el Cliente, el complejo residencial “Costa San Miguel” contará con una capacidad habitacional de 760 apartamentos que será desarrollado en 4 etapas de construcción, divididos en **368 apartamentos** para las etapas 1 y 2; **392 apartamentos** en las etapas 3 y 4.

Bajo esta condición, el cálculo para el dimensionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales con una dotación convencional tipo habitacional, según criterio de diseño de SAISA Panamá, resulta en un caudal total de aportación de **140,260.95 GPD**.

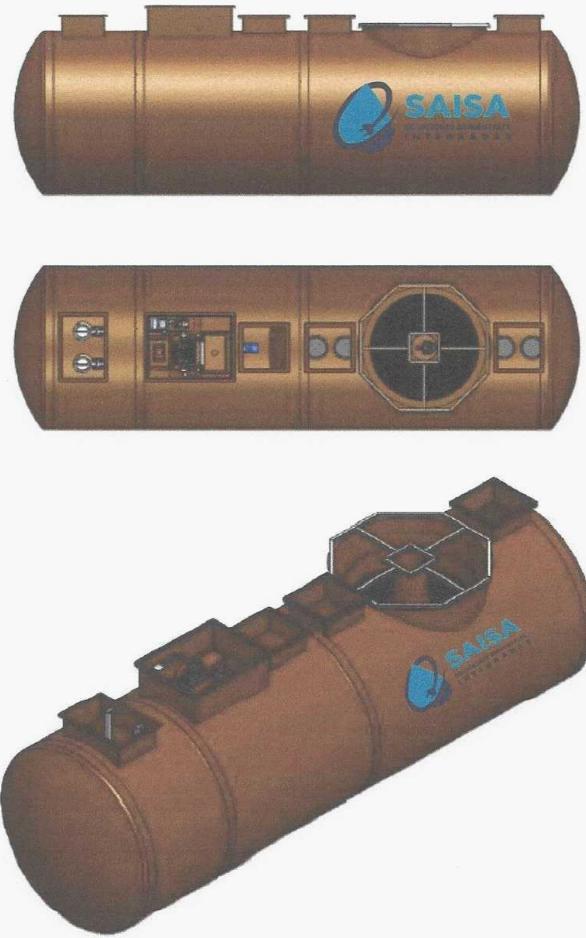
4. Propuesta de Emplazamiento PTAR.

A fin de cumplir con las exigencias en disponibilidad de espacio y ejecución del proyecto por fases constructivas, se propone el desarrollo del sistema de tratamiento de aguas residuales bajo **Dos (2) Módulos de Instalación**. Ambos Módulos (1 y 2) estarán diseñados como sistemas operativos en paralelo con capacidad unitaria de tratar un caudal máximo diario de **67,325.25 GPD** y **72,935.70 GPD** respectivamente.

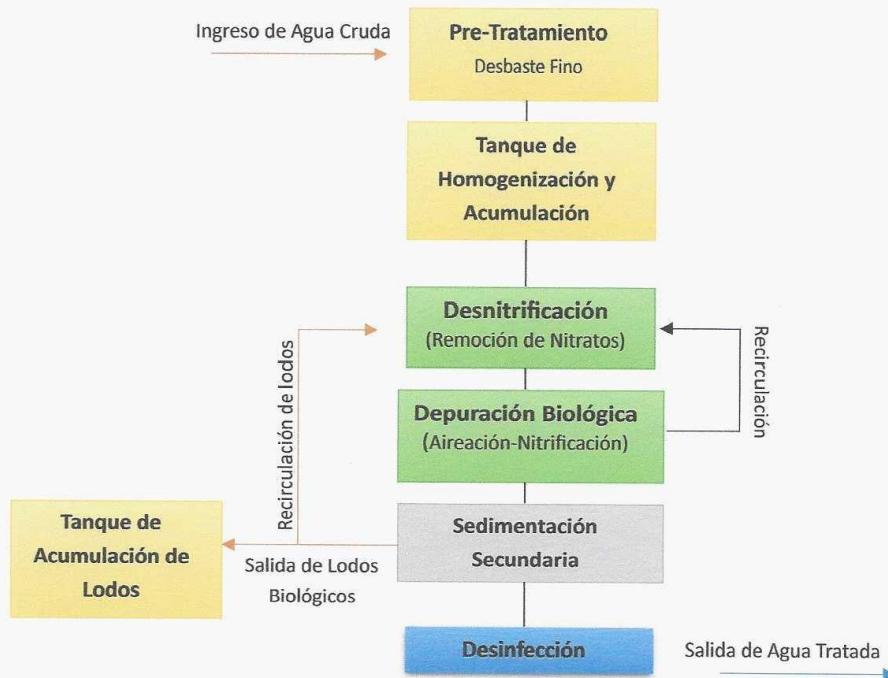
5. Tecnología de Tratamiento

Adaptándonos a las necesidades específicas del Cliente, **SAISA Panamá** propone la instalación de nuestra tecnología modular “*BioDep 640*”, el cuál consiste de un sistema de tratamiento biológico de lodos activados por oxidación total tipo MonoBLOCK prefabricado en *Polietileno Reforzado de Fibra de Vidrio (PRFV)*, de alta resistencia para su **instalación soterrada**, ofreciendo la oportunidad de aprovechar espacios útiles como parques, estacionamientos y zonas de transito liviano.

Imagen 1. Ejemplo Gráfico de PTAR Monoblock PRVF



6. Diagrama de Proceso (Módulo 1 y 2)



7. Descripción de las Unidades del Proceso de Tratamiento.

A continuación, se presenta una breve descripción de las unidades de proceso que conformará el sistema de tratamiento para cada uno de los Módulos (1 y 2).

a) Estación de Bombeo de Aguas Residuales.

Por diferencia de nivel entre la cota de llegada del sistema sanitario y el sistema de tratamiento, es necesaria la instalación de una Estación de Bombeo para la elevación del flujo hasta la boca de entrada del primer tanque de procesamiento. Respetando el concepto de la modularidad y funcionamiento paralelo, se propone la instalación de Una (1) Estación de Bombeo con capacidad de distribución de flujo para ambos Módulos de Tratamiento, prefabricado en PRFV modelo "MaxiTOP", con profundidad de carga de 4 metros de cabeza de agua, Tres (2+1R) bombas sumergibles, donde dos serán para efectuar la distribución de flujo en el Módulo 1 y 2 respectivamente y una tercera que estará ubicada en sitio como respaldo ante emergencia o sobre capacidad de flujo a la entrada.

b) Pretratamiento – Desbaste Fino.

Como punto inicial del Sistema de Tratamiento, se ubica una Unidad para el retiro de sólidos (cernido fino) mediante rejas mecánicas con abertura entre barras ≤ 6 mm, el cuál cumplirá el objetivo de retener todos los sólidos menores de origen inorgánico que puedan afectar posteriormente la funcionalidad de los equipos electromecánicos, que conforman el Sistema de Tratamiento.

Para este fin se emplea (1) Una Criba Rotativa de Desbaste Fino Modelo EcoGRI 30/30/1T instalado a la entrada del tanque PRFV MonoBlock, previo a descargar dentro del Tanque Ecualizador. La Criba estará equipada con un sistema de regulación de flujo de entrada, línea de retorno de excedentes hacia el sistema de tratamiento y cesta de contención de sólidos para el vaciado y limpieza manual de la zona de desbaste.



Imagen 2. Vista 3D de la Criba Rotativa EcoGRI 30/30/1T

c) Tanque de Acumulación y Distribución de Flujo

Como siguiente punto, se emplea un Tanque de Acumulación de Flujo con la capacidad de retener y dosificar el flujo máximo necesario para la operación de la PTAR en concentraciones aptas para una adecuada estabilización del proceso biológico dentro del Sistema de Tratamiento. La instalación de este tanque nos permite adecuar el sistema de tratamiento a capacidades de flujo variables a la entrada del proceso, ajustándose así a los caudales aportantes durante el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto habitacional.

Para este fin se emplea un (1) Depósito en PRFV tipo Monoblock de sección circular desarrollado en sentido horizontal con capacidad de retener hasta 34.56 m³ de aguas residuales. El tanque se encuentra equipado con un mezclador (mezclador electro-hélice) necesario para mantener en suspensión el material que por naturaleza tiende a sedimentarse, dos (2) bombas sumergibles de funcionamiento alternado para la elevación y dosificación de las aguas residuales a las fases posteriores del tratamiento.

d) Tratamiento Biológico de Lodos Activados por Oxidación Total:

El proceso de depuración se basa en el principio de tratamiento biológico de lodos activados de “oxidación total” por crecimiento biológico en suspensión, el cual ha sido diseñado para realizar una adecuada remoción biológica de la carga orgánica (DBO₅), así como del nitrógeno, vía procesos de nitrificación-desnitrificación y de remoción de fósforo (RBN). La capacidad instalada del reactor biológico garantiza:

- El volumen suficiente de zona aireada para conseguir el rendimiento requerido en eliminación de DBO₅.
- Volumen suficiente de zona aireada para completar el proceso de nitrificación.
- Volumen suficiente de zona aireada para que la edad del fango resultante permita arrancar y mantener el proceso de nitrificación.
- Volumen en la zona de anoxia para desnitrificar la cantidad de nitratos de remoción requerida por calidad del efluente.
- Garantiza la completa estabilización del exceso de lodos que se forman del proceso de depuración.

Para esto, se propone un (1) tanque en PRFV de sección circular de desarrollo horizontal obtenido como compartimiento del Monobloque, con una longitud total de 12 m y volumen útil para efecto del proceso de nitrificación de 21,12 m³. El sistema de oxidación se encontrará equipado de placas Difusoras, Soplantes de Canal Lateral, Colector y accesorios para promover una correcta aireación, además de dos (2) bombas sumergibles para la recirculación del lodo activado hacia la zona de Desnitrificación.

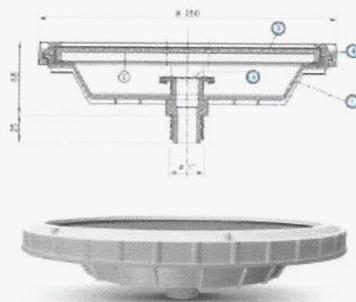


Imagen 3. Sistema de Difusión de Oxígeno mediante Membranas.

e) Tratamiento de Desnitrificación:

El tratamiento por desnitrificación consiste en la remoción de los compuestos nitrogenados a través de la reducción molecular bacteriana por absorción del oxígeno presente, ante la presencia de un medio anóxico donde se promueve la ausencia de insuflación de aire disuelto. Con este sistema se logrará una remoción efectiva de los nitratos que se generan por efecto del proceso de oxidación por aireación de la materia orgánica.

A la salida del Tanque Ecualizador, el flujo ingresa a Un (1) Depósito integrado al Tanque MonoBlock en PRFV de sección circular Ø2m con capacidad de captar hasta un total de 25,0 m³, siendo equipado con un mezclador (mezclador de hélice) necesario para facilitar el contacto entre las aguas residuales frescas entrantes y los lodos recirculador provenientes de las posteriores fases de tratamiento.

- Nota: Temperatura de Diseño

Para el cálculo del proceso de nitrificación-desnitrificación se toma en consideración el rango de temperatura de diseño del agua, previendo la capacidad suficiente para el tratamiento a menor T° como situación desfavorable. En el cálculo de las necesidades de oxígeno, se actúa de la misma forma, pero tomando en consideración que el caso menos favorable será el de mayor T°.

En ambos casos, las temperaturas consideradas son las que permiten obtener dimensiones de las unidades y procesos en la condición más desfavorable, valores aplicados para una mayor seguridad del diseño.

f) Sedimentación.

Posterior al proceso de oxidación, el efluente llegará al Sedimentador de Paquete Laminar con la función de separar el Lodo Activo de la Fase acuosa, siendo este recirculado de forma continua a la entrada del proceso de desnitrificación, con la finalidad de mantener la concentración de la biomasa activa dentro del proceso de oxidación.

Se incorpora un (1) compartimiento de sedimentación integrado en el monobloque con capacidad de tratar hasta 12,7 m³ de aguas residuales, equipado con paquete laminar y una (1) bomba sumergible para efectuar la recirculación de lodos sedimentados hacia la zona de Desnitrificación, implementando de una línea paralela para la extracción programada del lodo con edad avanzada en dirección hacia el Tanque de Acumulación de Lodos Residuales.



Imagen 3. Sedimentación de Alta Tasa mediante Placas Lamelares

g) Desinfección del Efluente – Sistema de Cloración

En la última etapa de la Línea de Tratamiento del Agua, se emplea una tina de desinfección por medio de la dosificación de Cloro, a través de un dispositivo de contención de Pastillas de Hipoclorito de Calcio encargada de liberar mediante disolución el agente activo capaz de eliminar hasta un 99% de los virus y bacterias que no fueron retenidos dentro del proceso biológico.

Se emplea Una (1) Cámara fabricada en PRFV el cual será soterrado y ubicado a la salida del sistema de tratamiento, siendo interconectado con la línea de descarga del efluente tratado. El tanque estará dotado de un sistema para la contención y dosificación controlada de Pastillas de Cloro.

h) Tanque de Almacenamiento de Lodos

Para asegurar una adecuada estabilidad del proceso de oxidación, es imperativo mantener una programada extracción del lodo activado de edad avanzada, el cual deberá ser dispuesto en un recipiente para su posterior evacuación.

Bajo este fin, se propone la instalación de un (1) Tanque de Contención fabricado en Polietileno de Alta Densidad (HDPE), con capacidad de almacenar hasta 2,500 litros de lodo biológico con una densidad de 10 g/l (1-2% de sequedad del lodo).

8. Descarga del Efluente

El diseño del sistema de tratamiento se encuentra adaptado para su riguroso cumplimiento de la normativa panameña para la descarga de aguas residuales directo a fuentes de captación natural, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.

Tabla 3. Dimensionamiento Básico del Sistema de Tratamiento

Datos de Entrada	Unidad	Valor
Carga Hidráulica Total (Módulo 1 + 2)	GPD	140,265.95
Carga Hidráulica Máxima Diaria (Módulo 1)	GPD	67,325.25
Carga Hidráulica Máxima Diaria (Módulo 2)	GPD	72,935.70
Carga orgánica per cápita (Módulo 1 y 2)	gDBO5/ hab/día	60
Flujo hidráulico ecualizado (en 24 horas) Módulo 1	GPH	2,805.21
Flujo hidráulico ecualizado (en 24 horas) Módulo 2	GPH	3,038.98
Volumen del Tanque de Acumulación (Módulo 1 y 2)	m³	34.56
Volumen del Tanque de Desnitrificación (Módulo 1 y 2)	m³	25.00
Volumen del Tanque de Oxidación (Módulo 1 y 2)	m³	21.12
Volumen de Sedimentación (Módulo 1 y 2)	m³	12.7
Volumen del Tanque de Lodos (Módulo 1 y 2)	m³	2.5

Tabla 4. Dimensionamiento de las Unidades de Proceso

Tanque de Acumulación		
Caudal de Dosificación (20 horas) Módulo 1	GPH	3,366.26
Caudal de Dosificación (20 horas) Módulo 2	GPH	3,646.78
Caudal Máximo Horario (Módulo 1)	GPH	4,039.51
Caudal Máximo Horario (Módulo 2)	GPH	4,376.13
Eventos Máximos Diarios en Seguridad	N°	3
Volumen del Tanque de Acumulación (Módulo 1 y 2)	m ³	34.56

Tanque de Desnitrificación		
Caudal de Dosificación (20 horas) Módulo 1	GPH	3,366.26
Caudal de Dosificación (20 horas) Módulo 2	GPH	3,646.78
Caudal de Recirculación de Lodos Sedimentados; Caudal de Entrada 100% (Módulo 1)	GPH	3,366.26
Caudal de Recirculación de Lodos Sedimentados; Caudal de Entrada 100% (Módulo 2)	GPH	3,646.78
Caudal de Recirculación de Licor Mixto; 300%. (Módulo 1)	GPH	10,098.78
Caudal de Recirculación de Licor Mixto; 300%. (Módulo 2)	GPH	10,940.34
Tiempo promedio de Contacto	h	1.00
Volumen del Tanque de Desnitrificación	m ³	25

Tanque de Oxidación/Nitrificación		
Carga Orgánica Total	Kg DBO5/día	38.4
Carga de Lodos Activados	Kg DBO5/ (g* kgSSV)	0.21
Concentración de Lodos MLSS	mg/l	4,000
Volumen del Tanque de Oxidación (Módulo 1 y 2)	m ³	21

Tanque de Sedimentación		
Diámetro del Tanque (Módulo 1 y 2)	M	1.5
Caudal de Dosificación (20 horas) Módulo 1	GPH	3,366.26
Caudal de Dosificación (20 horas) Módulo 2	GPH	3,646.78
Sección útil con Paquete Laminar	m ²	19
Tasa de Ascenso Equivalente	m/h	0.66
Volumen del Tanque de Sedimentación	m ³	12.7

9. Equipos Electromecánicos y Accesorios.

Esta oferta incluye el suministro e instalación del equipamiento necesario para el adecuado funcionamiento de cada unidad de proceso, adjunto a los accesorios que los componen.

Todos los elementos electromecánicos enumerados y descritos a continuación están incluidos dentro de la oferta económica, cualquier variación se considerará necesaria de acuerdo con la funcionalidad y las adecuaciones resultantes del diseño definitivo del sistema de tratamiento.

Tabla 2. Equipamiento y Accesorios (Módulo 1 y 2)

Unidad de Proceso	Equipo	Especificaciones
Estación de Bombeo	Bombas Sumergibles	Tres (2 + 1R) Bombas sumergibles de 15 m ³ /h Qmax, de hierro fundido, 208V 3ph 60 Hz, Potencia de la Bomba de 0,76 kW. Trabajo alternado en función a la demanda. Tubos guía y accesorios ¾" Acero Inoxidable 304.
Pretratamiento Desbaste Fino	Tamiz Rotativo	Un (1) MicroTamiz Modelo Ecogri 30/30/1 T, cajón fabricado en PRFV, tambor giratorio auto limpiante, con luz libre entre barras de 1 mm con un caudal máximo de 20 m ³ /hora, cuchilla vertedero, motorreductor de tornillo sinfín motor de 0.18 kW de potencia, tensión de trabajo de 208V 3ph 60 Hz.

Unidad de Proceso	Equipo	Especificaciones
Tanque de Acumulación y Ecualizador	Mezcladora	Un (1) Agitador de Hélice sumergida fabricada en acero inoxidable 304, motor de 0.9 kW de potencia.
	Bombas Sumergibles de Dosificación	Dos (2) Bombas sumergibles de 15 m ³ /h Qmax, de hierro fundido, 208V 3ph 60 Hz, Potencia de la Bomba de 0,76 kW. Trabajo alternado en función a la demanda. Tubos guia y accesorios ¾" Acero Inoxidable 304.
Tanque de Desnitrificación	Mezcladora	Un (1) Agitador de Hélice sumergida fabricada en acero inoxidable 304, motor de 0.9 kW de potencia.
Zona de Oxidación	Soplador	Dos (2) Sopladores de aire de canal lateral de aluminio fundido a presión, modelo FPZ, flujo de aire de 45 Nm ³ /h, potencia aplicada 0,90 kW, 208 V 3ph 60 Hz. Operación Alternada.
	Sistema de Distribución de Aire	Un (1) sistema de distribución de aire comprimido compuesto de tuberías de sección adecuada, válvula de regulación y accesorios pre- montados
	Difusores de Membrana	Veinticuatro (24) Difusores de aire mediante disco de membrana de silicona perforada de 60 micras, válvulas de regulación de aire, tuberías y accesorios para su instalación.
Sedimentación Secundaria	Bomba Sumergible Recirculación de Lodos Activados	Una (1) Bomba sumergible Q = 15 m ³ /h; Potencia de la Bomba de 0,55 kW, 208 V 3ph a 60 Hz.
	Placas lamelares	Pack laminar de PVC de alta calidad, conformadas mediante termoformado. Forma hexagonal con grado de inclinación de los canales de 60°.
	Bombas de Recirculación de Lodos Sedimentados	Una (1+1R) Bomba sumergible Q = 15 m ³ /h; Potencia de la Bomba de 0,55 kW, 208 V 3ph a 60 Hz. Se suministrará una bomba sumergible adicional como reserva.

Unidad de Proceso	Equipo	Especificaciones
		Tuberías de distribución de lodos, compuesta por tuberías de sección adecuada, válvulas de regulación y accesorios para su instalación.
Desinfección	Dosificador de Pastillas de Cloro	Sistema de dosificación de pastillas de cloro en línea, de 4" de diámetro, conexionado a tubería de descarga del efluente tratado.
Tanque de Lodos	Depósito de Lodos	Un (1) Tanque de Acumulación de Lodos de 6,500 litros, fabricado en Polietileno de Alta Densidad HDPE, de rápida instalación.

9.1 Cuadro Eléctrico y Consumo.

Suministro de N° 01 cuadro eléctrico general compuesto por un robusto envolvente IP 65 dotado del automatismo necesario para el adecuado funcionamiento de los equipos electromecánicos, tanto de forma automática como manual, mediante temporizadores, selectores y luces indicadoras del estado del equipo.

Tabla 3. Consumo Eléctrico (Módulo 1 y 2)

Datos de Entrada	Unidad	Valor
Tensión de Alimentación	V, ph, HZ	208V, 3ph, 60 Hz
Consumo eléctrico	Continuo Ocasional (elevación, recirculación, etc.) Máximo	4,7 KW 7,2 KW 16,93 KW

9.2 Dimensiones y Peso

A continuación una breve descripción de las dimensiones y peso de las principales unidades de proceso por Etapa.

Tabla 4. Dimensiones y Peso

Sistema	Diámetro	Longitud	Peso
Tanque de Almacenamiento	2 metros	11,8 metros	1,400 kg
Tanque de Anoxia	2 metros	8,78 metros	1,200 kg
Tanque de Oxidación	2 metros	11,8 metros	1,800 kg
Cuadro Eléctrico		1,0x 0,8 x 0,3 metros	45 kg

9.3 Conexión del Sistema Hidráulico

El sistema propuesto se complementará de tuberías de conexión de polietileno (PVC), para los sistemas de recirculación, salida del efluente tratado, línea de inyección de aire, línea de extracción de lodo activado.

Cabe precisar que el suministro de tuberías se refiere al equipamiento interno de la planta de tratamiento, por lo que no incluye dentro de esta oferta las tuberías de llegada y salida en dirección al punto de descarga.

10. Obras de Instalación

Esta propuesta económica incluye los trabajos requeridos para la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y sus elementos tales como:

- a) Instalación de la PTAR y equipos electromecánicos, replanteo e instalación de conexiones hidráulicas.
- b) Instalación de Panel eléctrico y conexiónado eléctrico desde punto de alimentación hasta la PTAR.

Se excluye de esta propuesta económica trabajos de excavación de terreno, extracción y transporte de material de descarte, adecuación y relleno de material base, obra civil para la construcción de caseta de instalación de sopladores de aireación. Los trabajos anteriores estarán bajo responsabilidad del Cliente y deberán ser ejecutados previo al inicio de la instalación del sistema de tratamiento.

11. Puesta en Marcha

SAISA ofrecerá todo el suministro de insumos necesarios para ejecutar la puesta en marcha de los equipos electromecánicos y unidades de proceso de tratamiento, incluyendo los consumibles como:

- Adición de microorganismos benéficos activadores del proceso biológico.
- Colocación y suministro de pastillas de cloro para el proceso de desinfección.
- Toma de muestra y análisis físico químico/ microbiológico de comprobación de calidad, una vez se logre la estabilización del proceso de tratamiento (tiempo mínimo de 3 meses, en función del caudal de ingreso a la planta de tratamiento).

12. Operación y Mantenimiento

Posterior a la puesta en marcha y acta de entrega aprobada por el Cliente, SAISA les ofrece 1 año de Operación y Mantenimiento gratis, con frecuencia máxima de una (1) visita mensual las cuales incluirán actividades varias tales como:

- Monitoreo del funcionamiento adecuado del sistema de tratamiento.
- Remoción de partículas y grasas flotantes de unidad de ecualización de flujo.
- Verificación de amperaje, voltaje y sistema eléctrico de equipos electromecánicos.
- Observar las luces de señalización del tablero eléctrico y asegurarse que los selectores estén en la posición AUTOMÁTICO.
- Monitoreo visual de la calidad del agua.
- Verificación de las conexiones hidráulicas, neumáticas y eléctricas
- Purga del exceso de lodo de las etapas de sedimentación.
- Limpiar vertederos, canales y bordes libres de los tanques.
- Limpiar las paredes de los tanques y sus alrededores.
- Observar y controlar el caudal de bombeo.