

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION REGIONAL DE PANAMÁ OESTE  
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN DEL PROYECTO CATEGORIA I  
DRPO-SEIA-IIO-346-2024

I. DATOS GENERALES

PROYECTO:	“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO”	
PROMOTOR:	SERVICIO NACIONAL AERONAVAL (SENAN)	
REPRESENTANTE LEGAL:	JESÚS ALBERTO ARCE VALBUENA	
ACTIVIDAD ECONÓMICA PROYECTADA:	CONSTRUCCIÓN	
CATEGORÍA:	I	
CONSULTORES Y No. DE REGISTRO:	DIANA HERNÁNDEZ YENVIEÉ PUGA	IRC-043-2022 IRC-096-2009
FECHA DE INSPECCIÓN	27 DE DICIEMBRE DE 2024	
FECHA DE INFORME	27 DE DICIEMBRE DE 2024	
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:	CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN CABECERA, DISTRITO DE ARRAIJÁN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.	
EXPEDIENTE DRPM:	DRPO-IF-125-2024	
PARTICIPANTES:	EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO	Ing. Diana Hernández – Consultor Teniente José I. Saldaña-SENAN
	SECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. MIAMBIENTE-DRPM.	Ing. Juan De Dios Abrego-SEIA- Dirección Regional Panamá Oeste. Lic. Mayerlin González-Costa y Mares – Dirección Regional Panamá Oeste.

II. ANTECEDENTE

En fecha de 10 de diciembre de 2024, promotor **SERVICIO NACIONAL AERONAVAL (SENAN)**, institución de seguridad pública, cuyo representante legal es el señor **LUÍS ANTONIO DE GRACIA**, varón, mayor de edad de nacionalidad panameña con cédula de identidad personal No. 7-119-489, presentó la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, proyecto **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO”** ubicado en el corregimiento de Arraiján Cabecera, distrito Arraiján y provincia de Panamá Oeste, elaborado bajo la responsabilidad de **DIANA HERNÁNDEZ**, con registro IRC-043-2022 y **YENVIEÉ PUGA** con registro IRC-096-2009, personas naturales del registros de consultores lleva el Ministerio de Ambiente respectivamente.

Que fecha 12 de diciembre de 2024, la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente emitió el Informe de Revisión de Contenidos Mínimos, a través del cual se **ADMITE** la Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, del proyecto **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO”**, promovido por el **SERVICIO NACIONAL AERONAVAL (SENAN)**.

Que fecha 17 de diciembre de 2024, la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente emitió el PROVEIDO-SEIA-124-2024 a través del cual ADMITE la Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, del proyecto **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO”** y **ORDENA** el inicio de la Fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024.

Que en fecha 19 de diciembre de 2024, la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente emitió correo electrónico(raul.guevara@aeronaval.gob.pa); dirigida al promotor del proyecto, y MEMORANDO-DRPO-SEIA-185-2024, dirigido a la Téc. Mayerlin González /Servicio de Costa y Mares, a través de la cual se establece que en fecha 27 de diciembre del presente año, se realizará inspección técnica ocular al área de desarrollo del proyecto **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO”**.

Que en fecha 27 de diciembre de 2024, la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente, realiza visita ocular al área propuesta para el desarrollo del proyecto **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO”**.

### III. OBJETIVO

Realizar inspección técnica ocular al área propuesta para el desarrollo del proyecto, a fin de determinar si las características descritas para los ambientes físicos, biológicos, socioeconómicos, referidas en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado proyecto **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO”**; guardan correlación con las características observadas en campo.

### IV. METODOLOGÍA

La elaboración del informe técnico de inspección, consiste en un reporte detallado de lo observado en la inspección ocular realizada en el sitio propuesto del futuro proyecto, con el objetivo de constatar si las características descritas para los ambientes físicos, biológicos, socioeconómicos referidas en el Estudio de Impacto Ambiental categoría I, del proyecto denominado proyecto **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO”**, guardan correlación con las características observadas en campo, donde se da recomendaciones y conclusiones.

### V. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO”**, se pretende desarrollar en un área de terreno dentro de la Finca (Inmueble) Panamá Código de Ubicación No. 8720, Folio Real No. 182954, que comprende un área de 1511 Hectáreas + 3,127.19 metros cuadrados, propiedad de la Autoridad de La Región Interoceánica (A.R.I.), la cual asigna en uso y administración a Título gratuito por un periodo de diez (10) años al Ministerio de Seguridad Pública el polígono identificado como BU03-06, con superficie de 12 Has. + 1,929.48 mts.<sup>2</sup>, ubicado en Bruja, corregimiento de Arraiján Cabecera, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, para desarrollar el proyecto antes mencionado, en un área aproximada para el desarrollo de 292.54 mts.<sup>2</sup>, el cual consiste en la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales producto de las operaciones del Centro de Instrucción Marítimo del Servicio Nacional Aeronaval (SENAN), el sistema de tratamiento comienza con la separación de las aguas residuales producidas en dos categorías distintas: aguas negras y aguas grises. Las aguas negras contienen materia fecal y se conducen a una fosa séptica. Las

aguas grises, que incluyen el agua jabonosa de duchas y lavabos, se conducirán a un colector de grasas. A continuación, tanto las aguas negras como las grises se conducirán a un filtro de flujo ascendente antes de su vertido final en las aguas de la ribera del Canal de Panamá.

Se utilizará un separador de grasas independiente para las aguas residuales producidas en la cocina. A la salida del colector de grasas, las aguas residuales se combinarán con las aguas grises y continuarán el tratamiento en el filtro anaeróbico de flujo ascendente conocido por sus iniciales en inglés como FAFA,

El tanque séptico sólo tratará las aguas negras, es decir las procedentes de inodoros y urinarios, Para las aguas negras se determina un porcentaje del 60% del caudal total. Para lo anterior si se estima un tanque séptico de un volumen de 5,000 litros, material propuesto plástico. El filtro anaerobio de flujo ascendente o FAFA, también llamado reactor anaerobio tiene por finalidad reducir la carga contaminante de las aguas servidas. El agua servida es alimentada al filtro a través del fondo, construido de forma que permita distribuir el flujo en forma uniforme en toda la sección del filtro. El agua para tratar se hace pasar a través de un cuerpo poroso (piedra), llevándola al contacto con una fina biopelícula de microorganismos adheridos a la superficie, o floculados, donde se realiza el proceso de degradación anaerobia. Los filtros anaerobios generalmente operan, con una razonable eficiencia de remoción de carga contaminante, en el rango mesófilo de temperaturas, es decir, entre 25 y 38 °C, para este caso se estima un caudal de 15.50 m<sup>3</sup> y un volumen de filtro de 9,69 m<sup>3</sup>, lo cual representa a dos tanques de 5000 litros cada uno. El tanque séptico sólo tratará las aguas negras, es decir las procedentes de inodoros y urinarios, Para las aguas negras se determina un porcentaje del 60% del caudal total. Para lo anterior si se estima un tanque séptico de un volumen de 5000 litros, material propuesto plástico.

**Insumos:** Se prevé que durante la fase de construcción se dará la mayor utilización de insumos, y que, durante la fase de operación, el promotor utilizará los insumos necesarios dependiendo del mantenimiento y/o reparaciones que necesiten las infraestructuras.

La siguiente lista incluye los principales insumos que serán necesarios para completar la construcción del proyecto: Piedra, arena, concreto, grava, soldadura, material selecto, capa base, hormigón, tuberías de hierro dúctil, y sus accesorios, tuberías de PVC, y sus accesorios válvulas de altitud y anticipadora, piezas especiales, equipos de pruebas para tuberías, pintura y equipo de señalización, equipo de protección personal, letrina portátil, bloques de 4" y 6", acero, hierro, cemento, arena, pegamento.

**Energía Eléctrica:** La energía que se requiera será suministrada por la empresa comercial que opera en el área, Naturgy. En caso de que se requiera iluminación artificial en los sitios de obra, el Promotor/ Contratista utilizará equipos de iluminación que consisten en pequeños generadores eléctricos mediante combustión.

**Mano de Obra:** Para el desarrollo de las actividades de la etapa de construcción se generará empleos directos tanto indirectos. Se necesitará personal idóneo especializado y personal de actividades generales, a continuación, se enumeran los cargos del perfil que debe cumplir el personal para este proyecto para los empleos directos: 24 personas

## VI. VERIFICACIÓN EN CAMPO:

Que en fecha 27 de diciembre de 2024, siendo las 9: 40 a.m., nos apersonamos al polígono propuesto para el desarrollo del proyecto Categoría I, denominado "**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO**", a fin de realizar inspección técnica ocular en el sitio.

En el lugar fuimos atendidos por el equipo técnico del promotor, donde se identificó la Ingeniera Diana Hernández (Consultora) y el Teniente José Saldaña (Promotor), a los que se le informó el motivo de nuestra visita y seguidamente procedimos a realizar un recorrido perimetral por el polígono donde se desarrollará el proyecto.





Durante la inspección se realizaron actividades tales como: toma de fotografías, lista de asistencia de los participantes, observación y verificación de aspectos físicos, biológicos, socio-económicos propios de la zona.

El proyecto se desarrollará sobre la Finca (Inmueble) Panamá Código de Ubicación No. 8720, Folio Real No. 182954, que comprende un área de 1,511 Hectáreas + 3,127.19 metros cuadrados, de los cuales se utilizarán 292.54 mts.<sup>2</sup>, asignado al Ministerio de Seguridad Pública el polígono identificado como BU03-06, comunidad de Brujas, corregimiento de Arraiján Cabecera, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, sobre las siguientes coordenadas de ubicación UTM, DATUM WGS-84:

Tuberías de Recolección, Cajas de Inspección.

Punto	Este	Norte
1	656000.61	989145.59
2	655997.54	989142.77
3	656007.53	989138.06
4	656008.65	989130.68
5	656020.70	989123.74
6	656020.83	989117.44

Planta de Tratamientos de Aguas Residuales

Punto	Este	Norte
1	656030.96	989112.58
2	656029.05	989107.02
3	656033.34	989100.60
4	656040.49	989102.22

Punto de Descarga del Efluente

Punto	Este	Norte
1	656035.52	989098.24
2	656045.49	989098.85
3	656575.00	989074.00

En referencia al **Medio Físico**, De acuerdo con la capacidad agrológica de los suelos en la República de Panamá, el suelo del área del proyecto se clasifica como tipo IV, es decir arables con pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo. Los suelos que comprende esta clase por lo general son tierras marginales para una agricultura anual e intensiva debido a mayores restricciones o limitaciones de uso.

**Uso del Suelo:** Su aptitud es de usos mixtos, centro urbano, área de operación del canal, área verde urbana. **Hidrología:** Esta área pertenece a la cuenca No. 142 entre los Ríos Caimito y el Río Juan Díaz en la vertiente del Océano Pacífico, cuyo río principal es el Caimito de la Región Pacífico Central. **Calidad de Aire:** De los resultados obtenidos del Monitoreo de Calidad de Aire para el Dióxido de Azufre se (SO<sub>2</sub>) y Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), se encuentran por encima del promedio en 24 horas y anual respectivamente, de los límites establecidos en la Resolución No.21 del 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud. En cambio, el parámetro de Material Particulado (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual, de los límites de dicha resolución. **Ruido:** El ruido equivalente Leq medido en el área de construcción del proyecto fue de 59.4 dB (A), por lo que se encuentra dentro de los límites máximos permisible para horario diurno establecido en el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004. **Olores Molestos:** Al momento del levantamiento en campo no se percibieron olores molestos, ni industrias generadoras de los mismos. Las actividades industriales, portuarias y comerciales, entre otras, que se practican en el área del Proyecto y sus colindantes, no constituyen una fuente generadora de malos olores.

Con relación al **Medio Biológico**, Características de la flora: sólo se observa una palmera canaria o Phoenix canariensis en medio del terreno a instalar el sistema de tratamiento, y una parte reducida de herbazales, no se contempla la tala de árboles, ya que el área está completamente intervenida y el terreno esta despejado para la instalación del sistema.

Características de la fauna: en las visitas realizadas no se identificaron especies de fauna ni alguna que se encuentren en peligro de extinción, es importante resaltar que en el mismo polígono donde se realizará el proyecto no se dio la posibilidad de observar mamíferos ni reptiles.

**Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto:** El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental presentado menciona que: "...*área de influencia se caracteriza por ser un área interinstitucional, ya que en el área no existen residencias cercanas, esta zona es parte de una concesión que ha sido intervenida por numerosas actividades socioeconómicas relacionadas con su antiguo uso como base militar, y con el desarrollo que se viene dando como área de uso mixto, principalmente en el sector portuario...*".

**Percepción local del proyecto, obra o actividad, (a través del plan de Participación ciudadana):** El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental presentado indica que: "...*Por percepción comunitaria, se entiende como el conjunto de opiniones que expresa un grupo o el total de los moradores que viven de un área definida, respecto algún acontecimiento, obra o actividad que puede estar incidiendo de manera positiva o negativa sobre el desenvolvimiento cotidiano de cada uno de ellos, así como en el entorno natural, en la evaluación más temprana de este proceso, se eligió realizar encuestas con las características del proyecto de forma aleatoria a colindantes del proyecto mediante la aplicación de encuestas directas a las personas residentes de las diferentes zonas del área de influencia del proyecto...*".

**Resultados de la Participación Ciudadana:** El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental presentado indica lo siguiente: "...*El plan de participación ciudadana se enfoca de distintas perspectivas, a saber: La opinión por medio de Encuestas; los actores participantes fueron seleccionados aleatoriamente entre la población adulta mayor de los 18 años y de ambos sexos, además estar dentro del área de influencia directa del proyecto. La metodología utilizada para informarle a la población aledaña sobre la implementación del proyecto fue la realización de dieciséis (16) entrevistas individuales (encuesta), la cual se realizó el día 12 de septiembre de 2024, en la cual se entrevistaron a los transeúntes del área aledaña al proyecto, previo a la encuesta, se le aclaraba al encuestado sobre el propósito que se persigue con dicha actividad y se le explicaba detalles del proyecto. De la muestra obtenida trece (13) personas eran del género masculino y tres (3) del género femenino; cinco (5) estaban en el rango de edad de 18-29 años, seis (6) de 30-40 años, y cinco (5) mayores de 40 años; quince (15) personas trabajan en el área y una (1) estaba de visita.*

¿Estaría de acuerdo con los trabajos de la PTAR en su comunidad? El 87.50% de los encuestados están de acuerdo con los trabajos de mejoramiento del acueducto desarrollando por el proyecto en mención.

¿Cree usted que el proyecto afectará los recursos naturales (flora, fauna, suelo, agua, etc.)? el 81.25% de los encuestados estuvo de acuerdo en que el proyecto no afectaría los recursos naturales del área.

¿Considera que el proyecto beneficiará a la comunidad? Con relación a los aportes positivos asociados al desarrollo del proyecto, de los encuestados un 100 % considera que el proyecto beneficiaría a la comunidad.

¿Sabe usted si en el área del proyecto existe algún valor arqueológico? El 100 % de los encuestados manifestaron no conocer de la existencia de algún valor arqueológico en el área.

**Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto:** "...*El sitio de desarrollo del proyecto es un área reducida, intervenida con anterioridad, no se han reportado hallazgos arqueológicos. De encontrarse restos arqueológicos durante la etapa constructiva, se deberá señalar la zona, suspender la obra civil y solicitar visita e intervención del Ministerio de Cultura. ...*".

**Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto:** "...*En los elementos naturales podemos mencionar, que el área de influencia del proyecto se encuentra totalmente intervenida, sólo se encuentra una palmera en el terreno de la PTAR, pocas gramíneas, a los alrededores de la finca si se puede observar árboles dispersos, los cuales no se verán afectados por la instalación de este sistema de tratamiento. La Topografía del terreno es plana y el área colinda con el océano pacífico. Como elementos*



*antrópicos, el área de estudio se encuentra urbanizada, en los alrededores, se pueden observar edificios pertenecientes a la Base de Infantería Aeronaval, se observan estacionamientos, calles pavimentadas, postes eléctricos. ...”.*

## VII. ANALISIS TECNICO:

**A continuación, se listan los aspectos ambientales observados en el sitio:**

- **Ubicación y vía de acceso:** Se localiza en el corregimiento de Arraiján Cabecera, en la comunidad de Bujas, como vía de acceso es la Vía Interamericana, el tramo de la vía del puente de Las Américas.
- **Topografía:** El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra dentro de un área que fue intervenida previamente, en donde la topografía de este es totalmente plana.
- **Colindantes:**  
De acuerdo al registro de propiedad de la finca donde se pretende desarrollar el proyecto, colinda en sus linderos norte, sur, este y oeste con resto libre de la finca madre con folio real N° 182954.
- **Hidrología:** el proyecto colinda con el Canal de Panamá (Océano Pacífico), las aguas que lo rodean están expuestas a la influencia de actividades del tránsito de embarcaciones.
- **Calidad del aire:** Por las actividades del tránsito de embarcaciones colindante al sitio inspeccionado, no se percibió suspensión de partículas en el lugar.
- **Ruido:** En la vía principal del sector de Brujas, no se pudo detectar ruido en el lugar.
- **Olores:** No se percibieron olores molestos.
- **Flora:** En el lugar visitado se observó especies de gramíneas y una palma de coco en el sitio.
- **Fauna:** En el sitio del proyecto no se observó ninguna especie de fauna.

Considerando las descripciones emitidas para el ambiente físico, biológico y socioeconómico que se determinaron como línea base de referencia en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en mención, las características que fueron observadas en campo durante la inspección realizadas, la identificación de los impactos ambientales y sociales a generarse con el desarrollo del proyecto y el Plan de Manejo propuesto para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos; podemos indicar que lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), guarda relación con la información correspondiente a los ambientes físicos, biológicos y socio-económicos del área de influencia del proyecto. Sin embargo, es importante aclarar algunos aspectos como: No se describe en el Estudio de Impacto Ambiental en el punto **6.1. Características de la flora**, la vegetación de bosque de manglar y no se caracteriza las especies. De igual manera no se identifica el impacto, la valoración y las medidas de mitigación a implementar para la fase de construcción y operación, por las descargas de aguas residuales hacia el manglar. En cuanto a las tuberías de 6 pulgadas, no se indica porque las mismas no son dirigidas hasta el cuerpo de agua. No se indica la servidumbre del bosque de manglar que se dejara.



IMÁGENES FOTOGRÁFICAS DE LA INSPECCIÓN

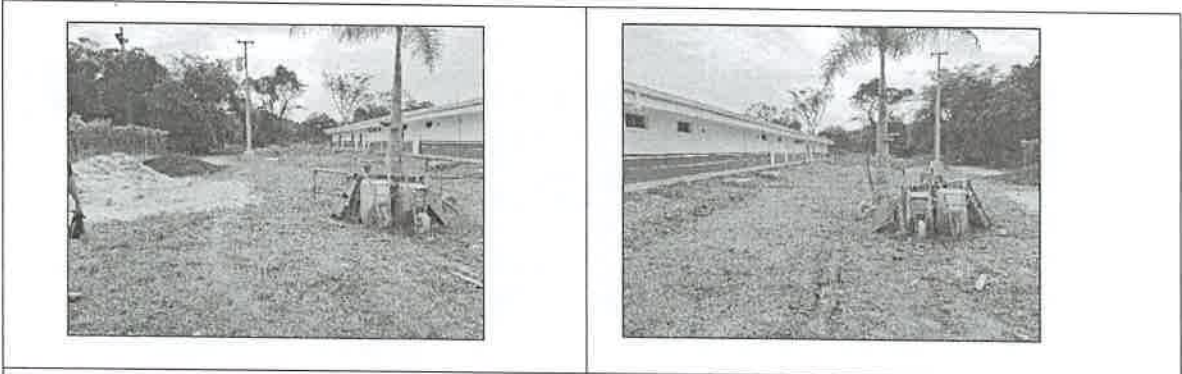


Imagen 1 y 2: Se observa el area visitada, donde se pretende desarrollar el proyecto.

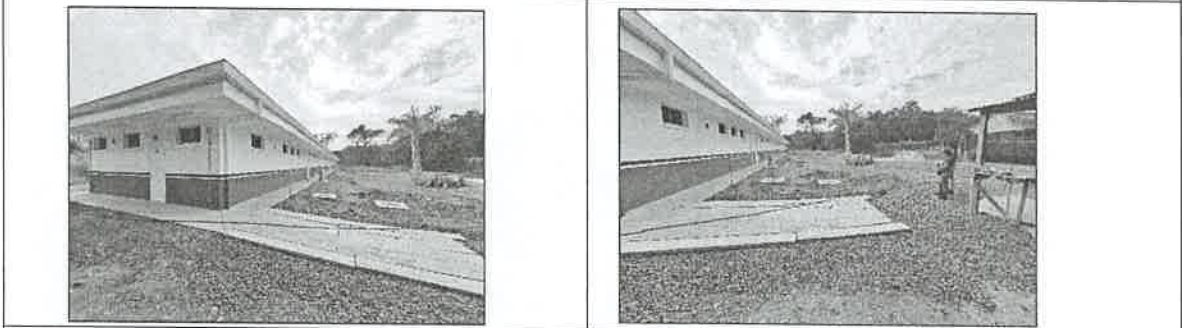


Imagen 3 y 4: Se puede observar el Centro de Instrucción Marítimo, con las Camaras de isnspección para el agua pluvial del sitio.

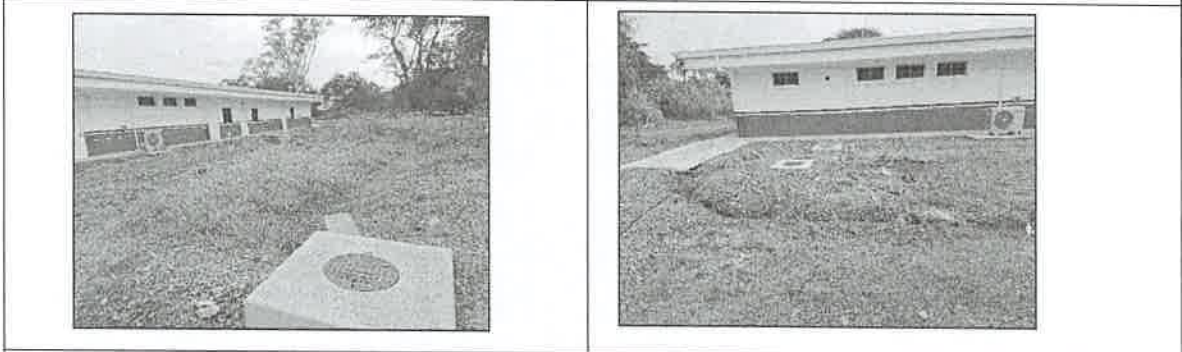


Imagen 5 y 6: Vista de los cajones pluviales



Imagen 7 y 8: Sitio de descarga hacia el área del Canal de Panamá.

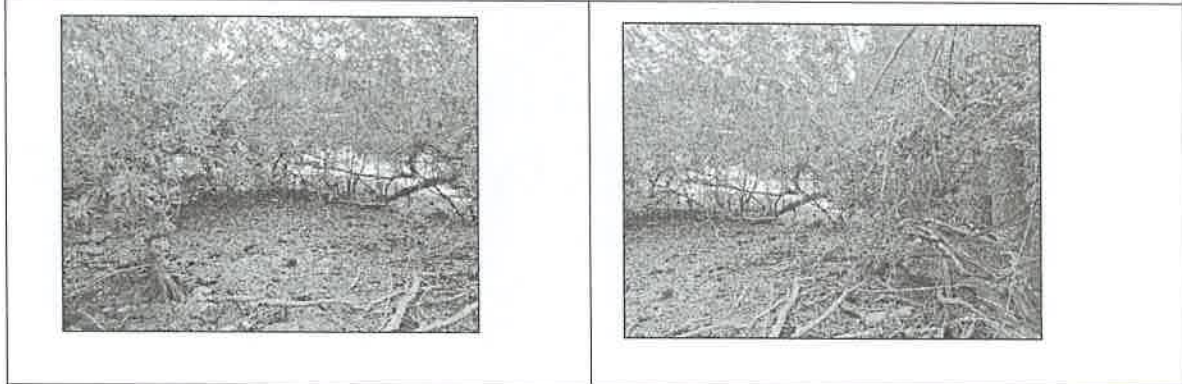


Imagen 9 y 10: Se observa la vegetación que es parte del manglar proximo a las riberas del Canal de Panamá.






Imagen 11 y 12: Se observa la cercanía a las aguas del Canal de Panamá.

## IX. RECOMENDACIONES:

Luego de la revisión del documento y la inspección ocular realizada al área correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, denominado **“PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO DE INSTRUCCIÓN MARÍTIMO”**, se recomienda solicitar información aclaratoria al proyecto en evaluación de viabilidad ambiental del Estudio de Impacto Ambiental presentado.

  
Elaborado por:  
**JUAN DE DIOS ABREGO**  
Técnico Evaluador

  
Revisado por:  
**YOHANA CASTILLO**  
Jefa de la Sección de Evaluación  
De Impacto Ambiental Encargada

  
**ING. EDUARDO E. APARICIO G.**  
Director Regional  
Dirección Regional de Panamá Oeste  
MINISTERIO DE AMBIENTE

