

## RESPUESTA A NOTA ACLARATORIA DRPO-DIREC-SEIA-NE-030-2025

### PROYECTO “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo

PROMOTOR:

Servicio Nacional Aeronaval (SENAN)



CONSULTORES:

Diana Hernández  
IRC-043-2022

Yenvié Puga  
IRC-096-2009

FEBRERO 2024

Respuesta a Nota Aclaratoria DRPO-DIREC-SEIA-NE-030-2025. Proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo. Promotor: Servicio Nacional Aeronaval.

En atención a la Nota DRPO-DIREC-SEIA-NE-030-2025 del 7 de enero de 2025, emitida por la Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente, misma notificada por escrito por el Promotor el 30 de enero del 2025, hacemos a bien el desarrollo de las preguntas correspondientes a esta nota aclaratoria, descritas a continuación:

**1.** En el contenido 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: En la verificación de coordenadas a través del memorando GEOMATICA-EIA-CAT I-0007-2025 con recibido de 06 de enero de 2025 del Departamento de Geomática de la Dirección de Información Ambiental informa lo siguiente: " Con los datos proporcionados se generó dos datos puntuales denominados "Área del proyecto, tuberías de recolección, cajas de inspección y punto de descarga del efluente y un (1) polígono denominado Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con una superficie (0ha+0.062.81 mts<sup>2</sup>), los mismos se ubican fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Y según uso propuesto Ley 21, los puntos y el polígono se ubican en la categoría de Área Verde Urbana, Operación de Canal (tierra). Por lo que se solicita:

**1.1.** Aclarar la superficie del polígono total del área de desarrollo del proyecto (largo y ancho).

**Respuesta:**

Luego de rectificadas las coordenadas y ampliado el largo de la tubería de descarga, el área total de influencia de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se amplió de acuerdo con la mencionada en la página 15 del documento de Estudio de Impacto Ambiental (292.54 m<sup>2</sup>) a 320.20 m<sup>2</sup>, el largo y ancho se detalla a continuación en la tabla No.1:

Respuesta a Nota Aclaratoria DRPO-DIREC-SEIA-NE-030-2025. Proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo. Promotor: Servicio Nacional Aeronaval.

Componente	Largo	Ancho
PTAR	63.74	4.86
Tubería de Descarga	10.05. metros	0.72 metros

**Tabla No.1.** Largo y Ancho de la PTAR y Punto de Descarga.

**1.2.** Presentar coordenadas y mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono que especifiquen las superficies (largo y ancho) de los polígonos correspondientes para las áreas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

**Respuesta:**

Se adjunta a la tabla No.2, con las coordenadas rectificadas, las cuales muestran 18 puntos entre tuberías de recolección, cámaras de inspección, sistema de tratamiento de aguas residuales tubería de descarga. Se adjunta también en formato digital, documento en Ms Excel con Coordenadas UTM, el Mapa en formato Shape File y PDF.

ID	X	Y
1	656491.40	989142.19
2	656502.00	989130.69
3	656514.19	989117.44
4	656521.04	989110.48
5	656519.93	989109.38
6	656526.95	989101.21
7	656528.75	989098.60
8	656532.91	989096.55
9	656536.02	989087.00
10	656536.72	989087.18
11	656533.45	989096.63
12	656533.90	989098.55
13	656533.80	989101.44
14	656533.38	989103.00
15	656524.99	989113.01
16	656514.49	989124.34
17	656501.40	989138.52
18	656494.98	989145.47

**Tabla No.2.** Coordenadas UTM

Respuesta a Nota Aclaratoria DRPO-DIREC-SEIA-NE-030-2025. Proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo. Promotor: Servicio Nacional Aeronaval.

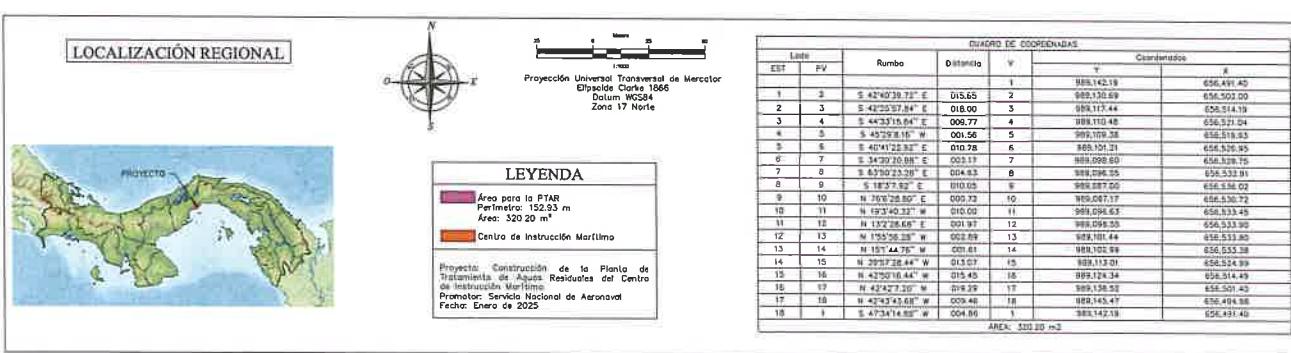
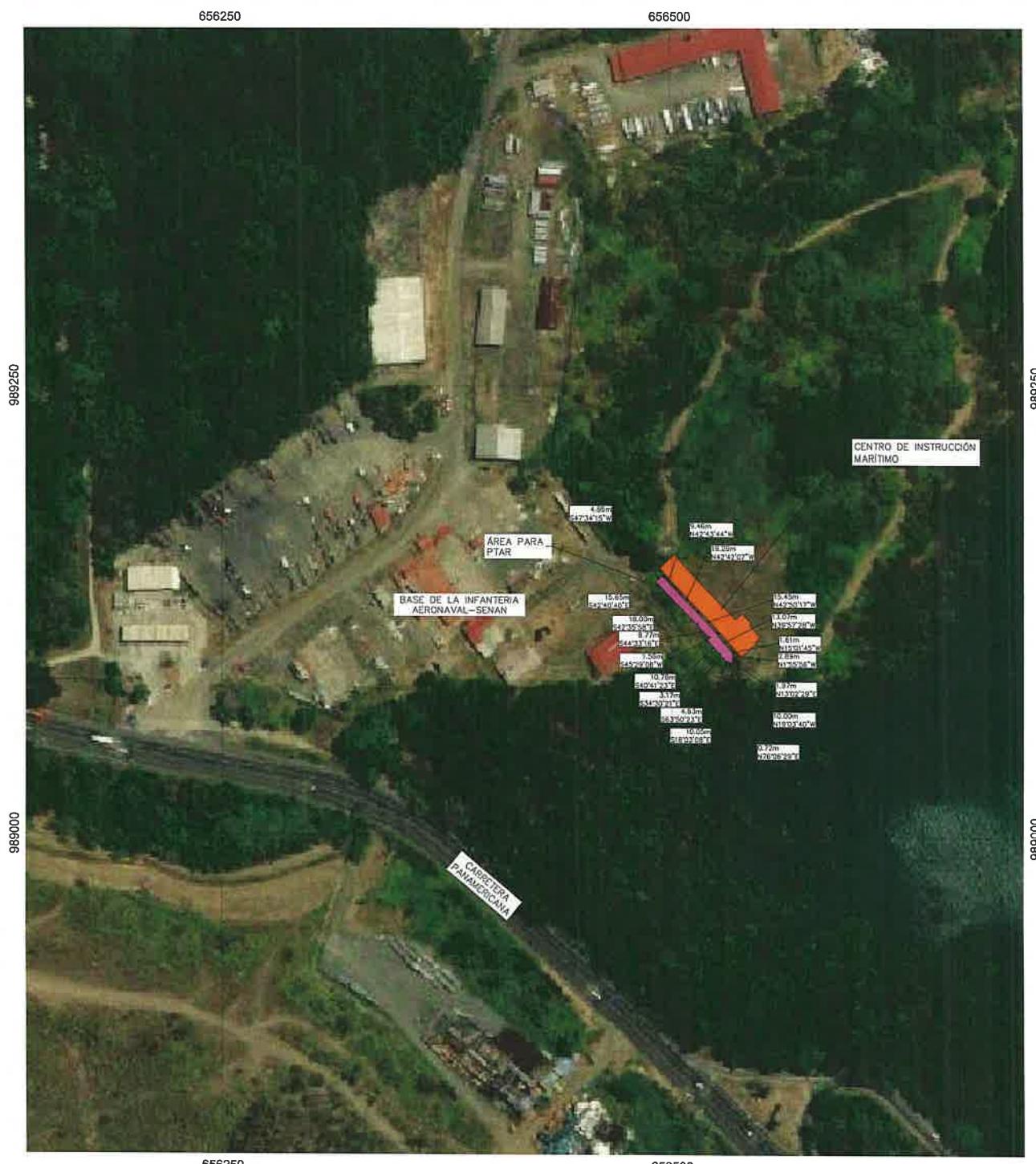
La Tabla No.3 muestra el perímetro del área de influencia de la Planta de Tratamiento de aguas residuales:

ID	Largo (metros)
1-2	15.65
2-3	18.00
3-4	9.77
4-5	1.56
5-6	10.78
6-7	3.17
7-8	4.63
8-9	10.05
9-10	0.72
10-11	10.00
11-12	1.97
12-13	2.89
13-14	1.61
14-15	13.07
15-16	15.45
16-17	19.29
17-18	9.46
18-1	4.86
Total	152.93

**Tabla No.3.** Perímetro Total de la PTAR

A continuación, se adjuntan mapas a escala con la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono especificando las superficies (largo y ancho) de los polígonos correspondientes para las áreas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. También se adjuntan en versión digital para mejor visualización.

# MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA



Panamá, 25 de noviembre de 2024  
Nota No. 1166-MINSEG-SENAN/DINAJ-2024

Doctor  
**RICAUTER VASQUEZ**  
Administrador  
Autoridad del Canal de Panamá  
En Su Despacho

Doctor **VASQUEZ:**

Recibido Por: KFtros  
Fecha: 9/dic/2024 Hora: 9:44 a.m.  
Autoridad del Canal de Panamá  
Coordinación del Despacho del Administrador  
Teléfono: 272-1405 Fax: 272-1409

COPIA

Que mis primeras palabras sean un cálido saludo, junto con mis mejores deseos para el éxito en sus funciones.

La presente misiva tiene el propósito de solicitar ante su despacho los permisos de compatibilidad con las operaciones del Canal y la autorización para el uso de riberas del canal, necesarios para el desarrollo del proyecto de construcción del "Centro de Instrucción Marítimo", a realizarse en el polígono identificado como BU03-06, asignado bajo la Resolución No. 048-21 del 23 de junio de 2021, ubicado en el sector de Bruja, corregimiento de Arraiján Cabecera, distrito de Panamá Oeste, provincia de Panamá Oeste.

El proyecto de Diseño y Construcción del Centro de Instrucción Marítimo, financiado con fondos del gobierno de los Estados Unidos de América, fortalecerá la colaboración futura en asuntos de seguridad marítima.

A su vez, adjuntamos los siguientes documentos del "Proyecto de Diseño y Construcción del Centro de Instrucción Marítimo":

1. Copia simple de la Resolución No. 048-21 del 23 de julio de 2021, emitida por la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas.
2. Identificación del "Proyecto de Diseño y Construcción del Centro de Instrucción Marítimo".
3. Copia de plano de la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos con la identificación del polígono BU03-06.
4. Croquis demostrativo del área.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mis atentos saludos y consideraciones.

Atentamente,

  
**Frank Alexis Abrego**  
Ministro

FAAL/LADG/MAROS/oi.



Edificio 1220, Arcón, vía Amador, Rep. de Panamá  
Teléfono: (507) 516-2600 / 516-2700

89

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA  
SERVICIO NACIONAL AERONAVAL



DIRECCIÓN NACIONAL DE OPERACIONES AERONAVALES  
COMANDO NAVAL

Panamá, 29 de enero de 2025  
Nota N°022/SENAN/DINOA/COMNAV/ESENAV

PARA: Comandante Aeronaval LUIS A. DE GRACIA  
Director General

VÍA: Vicecomandante Aeronaval RAFAEL A. JURADO L.  
Subdirector General

Subcomisionado MAYCO PALACIO  
Director Nacional de Operaciones Aeronavales

ASUNTO: Remisoria Minuta entre ACP-SENAN-MEF.

Señor Director General,

Sean mis primeras líneas portadoras de un respetuoso saludo y deseos del mayor de los éxitos en el ejercicio de sus importantes funciones.

Cordialmente me dirijo a usted, con la finalidad de elevar a su conocimiento la minuta de la reunión sostenida el 23 de enero del presente año, en la cual se trataron diversos temas sobre la concesión del terreno del Centro de Entrenamiento Marítimo, el cual fue cedido al Servicio Nacional Aeronaval por la Unidad Administrativa de Bienes Revertidos (UABR) del Ministerio de Economía y Finanzas.

Sin más que agregar a la presente, se despide de usted con muestras de subordinación y respeto.

Se suscribe del Señor Director General,

Atentamente,

Mayor D.E.M. DIONISIO MARTÍNEZ  
Comandante del Comando Naval

DM/ju/mg  
Adj. Lo indicado..

"DIOS, PATRIA Y HONOR"





REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA  
SERVICIO NACIONAL AERONAVAL  
DIRECCIÓN NACIONAL DE OPERACIONES AERONAVALES  
COMANDO NAVAL

TÍTULO DEL TEMA O ASUNTO Terreno del Centro de Entrenamiento Marítimo

INFORMACIÓN DE LA REUNIÓN

Objetivo	Traslape con patrimonio inalienable de la nación, administrado privativamente por la Autoridad del Canal de Panamá.		
Fecha	23 - 01 - 2025	Hora	14:00
Lugar	Autoridad Del Canal		
Convocado por	Autoridad administrativos de Bienes Revertidos de Panamá	Encargado de horario	Autoridad de Bienes revertidos
Facilitador	Lic. Euribiades Broce	Organización(es)	SENAN-UABR
Asistentes	Teniente Euclides Amor	Comando Naval	
	Teniente Wendy López	ESENAV	
	Lic. Orlando Ibarra	Personal No Juramentado	
	Ingeniero Alexis Hoo	UABR	
	Ingeniero Euribiades Elazo	UABR	
	Ingeniero Enrique Femenia	UABR	
	Ingeniero Daniel Veli	ACP	

TEMAS QUE SE TRATARON

Nº	Tema	Presentador	Tiempo Asignado
1.	Traspaso del terreno	Euribiades Broce	05minutos
2.	Traslape de terreno	Ingeniero Daniel Veli	10 minutos
3.	Disposición SENAN	Lic. Orlando Ibarra	10 minutos
4.	Concepto favorable	Ingeniero Euribiades Elazo	10 minutos
5.	Disposición COMNAV	Tte. E. Amor	10 minutos
6.	Compromisos a futuro	Euribiades Broce	10 minutos

"DIOS, PATRIA Y HONOR"



## DECISIONES

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Se indicó que el registro del terreno del Centro de Entrenamiento Marítimo fue ingresado primero por la autoridad del Canal de Panamá y por ley prevalece la primera finca. |
| 2. | La UABR emitirá un concepto favorable del proyecto.   |
| 3. | Se estableció que la posición del SENAN es neutral ya que somos usuarios finales y no mantenemos conocimiento de la situación.  |

## COMPROMISOS ASUMIDOS

Nº	Tarea	Responsable	Fecha de entrega
1.	Actualizar el plano del polígono, para corregir lindero.	UABR	Por establecer
2.	Por parte del COMNAV, nos comprometemos a elaborar un informe detallado sobre el Proyecto Centro de Entrenamiento Marítimo, el cual será entregado formalmente al Señor Salvatore de la UABR a través del Licenciado Orlando Ibarra.	COMNAV	Por establecer
3.	UABR organizará la próxima reunión	UABR	Por establecer

"DIOS, PATRIA Y HONOR"



Presentar el trámite de en el punto 2.2. **Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad(es) donde...**, p.9, se indica, “Para el caso de la tubería de descarga del efluente cuyo diámetro es de PVC 6”, la misma estará en servidumbre a la ribera del Canal de Panamá”, Por lo antes descrito se requiere:

**1.4. Indicar la servidumbre del bosque de manglar que se dejara.**

**Respuesta:**

La servidumbre correspondiente a la tubería de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales será de 10.05 metros de largo desde la salida de la PTAR y 0.72 metros de ancho, hasta el punto donde llega el cuerpo de agua próximo.

Se establecerá una zona de protección forestal o servidumbre no menor de diez (10) metros, de acuerdo con la Ley Forestal N°1 del 3 de febrero de 1997, por el cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. En el artículo 23 de la referida Ley Forestal “Queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas.”

**1.5. Indicar porque las tuberías de 6” no son llevadas, hasta el cuerpo de agua próximo al proyecto.**

**Respuesta:**

Se realizó un análisis técnico de la distancia de la descarga propuesta en el Estudio de Impacto Ambiental y se rediseño la tubería de descarga a un largo de 10.05 metros, hasta el punto más cercano posible al cuerpo de agua próximo. La tubería está diseñada de manera que se dé una adecuada descarga del efluente en el mar, evitando que el agua tratada impacte directamente sobre el manglar, respetando la distancia correspondiente, pero de igual manera cuidando que cuando suba la marea no sé de intrusión de agua marina, ni salinidad a través de esta tubería al sistema de tratamiento, lo cual pueda perjudicar el funcionamiento normal del sistema.

2. El EslA en el punto 6.1. Características de la flora, p.66, no se describe en el Estudio de Impacto Ambiental la vegetación de bosque de manglar, por lo que se solicita revisar, aclarar e indicar lo siguiente:

2.1. Caracterizar e Identificar las especies de mangle en el sitio.

**Respuesta:**

En el área de influencia de la tubería de descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales del Centro de Instrucción Marítimo del SENAN, encontramos vegetación correspondiente a bosque de manglar, dentro de los cuales pudimos observar dos tipos, el manglar conocido por su nombre científico, **Pelliciera rhizophorae Familia Pellicieraceae, mejor conocido como Piñuelo**, también conocido por mangle piña o pata de santo, cuyas hojas son elípticas o lanceoladas con ápice agudo, tronco recto y fuerte, flores blancas y frutos en drupas, raíces en forma de cono con pliegues alrededor de la base; y también el manglar por su nombre científico, **Conocarpus erectus mejor conocido como Botoncillo o Mangle Zaragoza**, cuyas hojas son simples elípticas, verde pálido y brillantes, flores agrupadas en cabezuelas globosas, los frutos parecidos a botones, sin pétalos.

También en los alrededores del área de la tubería de descarga se encontraron las siguientes especies:

Nombre Común	Nombre Científico
Jobo	Spondias Mombin L.
Cocotero	Cocos nucifera
Mangle Piñuelo	Pelliciera rhizophorae
Mangle Botoncillo	Conocarpus erectus
Matorral	Schinus latifolia
Acacia de flores sedosas	Albizia julibrissin
Castaño	Castanea dentata
Trepadora leñosa	Stigmaphyllon malpighiales
Encino blanco	Quercus polymorpha

**Tabla No. 4.** Otras especies encontradas a los alrededores del punto de descarga.

En las fotos a continuación la evidencia del área directa de la tubería de descarga, la cual cabe recalcar su vegetación no será intervenida

Respuesta a Nota Aclaratoria DRPO-DIREC-SEIA-NE-030-2025. Proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo. Promotor: Servicio Nacional Aeronaval.



Imagen No.1

Imagen No.2



Imagen No.3

Imagen No.4

Respuesta a Nota Aclaratoria DRPO-DIREC-SEIA-NE-030-2025. Proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo. Promotor: Servicio Nacional Aeronaval.

	
Imagen No.5	Imagen No.6
	
Imagen No.7	Imagen No.8

Respuesta a Nota Aclaratoria DRPO-DIREC-SEIA-NE-030-2025. Proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo. Promotor: Servicio Nacional Aeronaval.

**2.2.** Identificar y presentar la valoración, el impacto ambiental producto de esta actividad y describir las medidas de mitigación a implementar para la fase de construcción y operación, por las descargas de aguas residuales hacia el manglar.

**Respuesta:**

A continuación, presentamos una ampliación a la Tabla No. 25 “Matriz de Valoración de Impactos Ambientales” página 110 del Estudio de Impacto Ambiental “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo”, para identificar y valorizar el posible impacto al manglar en el punto de vertido de dicha PTAR.

PRINCIPALES IMPACTOS	CARÁCTER (C)	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	REVERSIBILIDAD (R)	PERSISTENCIA (PE)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	RECUPERABILIDAD (RP)	IMPORTANCIA AMBIENTAL (I)	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
Descarga de Aguas Residuales en zona de Manglar	-	1	1	1	2	1	1	1	1	-11	1

**Tabla No. 4.** Ampliación a la Tabla No.25 "Matriz de Valoración de Impactos Ambientales" del Estudio de Impacto Ambiental Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo"

CARÁCTER	INTENSIDAD	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD	RECUPERACIÓN (RP)	
Positivo +	Baja 1	Puntual 1	Parcial 2	Total 8	Largo Plazo (+ de 3 años) 1	Fugaz 1	Temporal 2	Permanente 8	Directo 4.	Irregular discontinuo
Negativo -	Media 2	Alta 4	Extenso 4	Total 12	Medio Plazo (1 a 3 años) 2	Muy Sinérgico 4	Acumulativo 4	Indirecto 1	Periodico 2	Inmediatamente 1
									Continuo 4	Medio Plazo 2
										Mitigable 4
										Irrecuperable 8

**Tabla No. 5.** Tabla N°26: Criterios de Valoración de Impactos. del Estudio de Impacto Ambiental Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo"

Fuente: Vitoria Conesa Fernández, 1997.

Para la valorización de la importancia de los impactos se utilizaron los rangos establecidos en el cuadro de “Rangos de Clasificación de la Importancia”, estos valores se originan de la aplicación de la ecuación de Importancia Ambiental:

$$I = \pm [3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

**Tabla No. 6. Tabla N°27: Rangos de Clasificación del Impacto del Estudio de Impacto Ambiental Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo”**

Rango	Clasificación del Impacto
$\leq 25$	Impacto Irrelevante
$>25 - \leq 50$	Impacto Moderado
$>50 - \leq 75$	Impacto Severo
$>75$	Impacto Crítico

A continuación, presentamos una ampliación a la Tabla No. 29 “Plan de Manejo Ambiental” página 119, y la Tabla No. 30 “Cronograma de ejecución para la etapa de construcción y operación” página 129 página, ambas del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo”, para identificar y valorizar el posible impacto al manglar en el punto de vertido de dicha PTAR, y establecer la ejecución del cronograma de esta actividad.

**Tabla No. 7. Tabla N°29: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO del Estudio de Impacto Ambiental Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo”**

IMPACTOS AMBIENTALES NO SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN RECOMENDADAS	ENTE RESPONSABLE	MONITOREO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
<b>Descarga de Aguas Residuales en zona de Manglar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las aguas residuales serán debidamente tratadas por el sistema de tratamiento de aguas residuales FAFA propuesto, dando como resultado una calidad de agua dentro de la normativa ambiental vigente.</li> <li>• Contratar una empresa que provee el servicio de mantenimiento al sistema de disposición de aguas residuales, que realice el mantenimiento y limpieza periódica del sistema.</li> <li>• Realizar el monitoreo periódico de calidad del agua del efluente y su cumplimiento con la Normativa DGNTI-COPANIT-35-2019.</li> <li>• Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de la PTAR oportunamente.</li> <li>• No se alterará la vegetación de la zona de descarga, produciendo una zona de amortiguamiento que reduzca el impacto indirecto de las aguas residuales.</li> <li>• El punto de descarga será donde empieza el cuerpo de agua marino, lo cual actúa como una estructura de contención (sistema de canalización), hacia la zona</li> </ul>	Promotor Contratista  (Diario y Semanalmente)  (Mi Ambiente y MINSA)	Durante la ejecución del proyecto  (Diario y Semanalmente)	Durante la Construcción y Operación del proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>menos sensible del manglar.</li> <li>Se concientizará a los trabajadores a la no intervención de las plantaciones dentro de la zona del manglar, a tomar medidas de concientización y educación sobre la importancia de esta zona.</li> </ul>		
--	--	--	--

*Tabla N°8. Tabla N°30: Cronograma de ejecución para la etapa de construcción y operación del proyecto del Estudio de Impacto Ambiental Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Centro de Instrucción Marítimo”*

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN	OPERACIÓN	OPERACIÓN
	AÑO 2025	2025			
	MES 1	MES 2		AÑO 2026	AÑO 2027
Descarga de Aguas Residuales en zona de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas residuales serán debidamente tratadas por el sistema de tratamiento de aguas residuales FAFA propuesto, dando como resultado una calidad de agua dentro de la normativa ambiental vigente.</li> </ul>				

Manglar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contratar una empresa que provee el servicio de mantenimiento al sistema de disposición de aguas residuales, que realice el mantenimiento y limpieza periódica del sistema.</li><li>• Realizar el monitoreo periódico de calidad del agua del efluente y su cumplimiento con la Normativa DGNTI-COPANIT-35-2019.</li><li>• Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de la PTAR oportunamente.</li><li>• No se alterará la vegetación de la zona, produciendo una zona de amortiguamiento que reduzca el impacto indirecto de las aguas residuales.</li></ul>				
---------	---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"><li>• El punto de descarga será donde empieza el cuerpo de agua marino, lo cual actúa como una estructura de contención (sistema de canalización), hacia la zona menos sensible del manglar.</li><li>• Se concientizará a los trabajadores a la no intervención de las plantaciones dentro de la zona del manglar, a tomar medidas de concientización y educación sobre la importancia de esta zona.</li></ul>	
--	--