



PERÚ

Ministerio de Defensa

Marina de Guerra del Perú

Dirección General de Capitanías y Guardacostas  
Autoridad Marítima Nacional

08

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"  
"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

Callao, 20 DIC 2019

Oficio N° 2480 /23

Señor  
Marco TELLO Cochachez  
Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para Inversiones Sostenibles del Ministerio del Ambiente  
Av. Diez Canseco N° 351  
Miraflores. -

SENACE 26/12/2019 14:30  
EXP.N°: H-ITS-00214-2019  
DC: DC-8  
Kassandra Abigail Katia Valdeos Folios: 9  
ADJ/OBS:

"La recepción del documento no es señal de Conformidad"

Asunto: Opinión técnica al Informe Técnico Sustentatorio

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para saludarlo cordialmente y a la vez, referirme a su Oficio N° 652-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 25 de noviembre del 2019, mediante el cual remite el levantamiento de observaciones del Informe Técnico Sustentatorio para la "Modificación de Unidades Auxiliares del proyecto de modernización de la Refinería Talara", presentado por la empresa Petróleos del Perú - PETROPERÚ.

Al respecto, hago de su conocimiento, que conforme a lo señalado en el numeral (2), artículo 5 del Decreto Legislativo N° 1147, el área técnica ha efectuado la evaluación correspondiente al citado instrumento de gestión ambiental y ha determinado emitir opinión favorable según se indica en el Informe Técnico N° 191-2019-DICAPI/DIRMAM/PMA-LNMV de fecha 13 de diciembre del 2019, el mismo que se adjunta.

Hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.



Atentamente,

Contralmirante  
Giancarlo POLAR Figar

Director Ejecutivo de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas

**Captán de Navío SGC.**  
**Ludwig ZANABRIA Acosta**  
**01811757**



"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"  
"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

Callao, 13 de diciembre del 2019

### INFORME TÉCNICO N° 191 -2019-DICAPI/DIRMAM/PMA-LNMV

**Al:** Jefe del Departamento de Protección del Medio Ambiente

**Asunto:** Opinión Técnica al levantamiento de observaciones al Informe Técnico Sustentatorio para la "Modificación de Unidades Auxiliares del proyecto de modernización de la Refinería Talara" presentado por la empresa Petróleos del Perú - PETROPERÚ

**Ref.:** a) Oficio N° 526-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 17 de setiembre del 2019  
b) Oficio N° 1993/23 de fecha 09 de octubre del 2019  
c) Oficio N° 652-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 25 de noviembre del 2019

#### **I. ANTECEDENTES**

Mediante el documento de referencia (a), con fecha de recepción 19 de setiembre del 2019, el Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para Inversiones Sostenibles – SENACE, solicita la opinión técnica al Informe Técnico Sustentatorio del proyecto promovido por la empresa Petróleos del Perú – PETROPERÚ.

Mediante el documento de referencia (b), el Director Ejecutivo de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, remite al Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), las observaciones efectuadas al proyecto de Informe Técnico Sustentatorio promovido por la empresa Petróleos del Perú - PETROPERÚ

Mediante el documento de referencia (c), con fecha de recepción 26 de noviembre del 2019, el Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para Inversiones Sostenibles – SENACE, solicita la opinión técnica al Informe Técnico Sustentatorio del proyecto promovido por la empresa Petróleos del Perú – PETROPERÚ.

#### **II. OBJETIVO DEL INFORME**

El presente informe tiene por objetivo efectuar opinión técnica al levantamiento de observaciones del instrumento de gestión ambiental, en base a las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, así como el Reglamento del Decreto Supremo N°1147 y demás aspectos técnicos que se consideren dentro del ámbito de competencia de la Autoridad Marítima Nacional.

### III. BASE LEGAL

Para realizar las evaluaciones de todo Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) presentado por una empresa para realizar actividades relacionadas a producción, recreación, etc. en el medio marino, fluvial o lacustre, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI), como Autoridad Marítima Nacional, se avala de la siguiente base legal:

- 
- 
- 3.1. Decreto Legislativo N° 1147 – Regula el FORTALECIMIENTO de la Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima Nacional – dirección General de Capitanías y Guardacostas.
  - 3.2. Decreto Supremo N° 015-2014-DE – Reglamento del Decreto Legislativo N°1147 que Regula el Fortalecimiento de la Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima Nacional – dirección General de Capitanías y Guardacostas.
  - 3.3. Ley N° 27446 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Modificatoria mediante Decreto Legislativo N° 1078 – Modificatoria de la Ley Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
  - 3.4. Decreto Supremo N°019-2009-MINAM – Reglamento de la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
  - 3.5. Ley N°30327 - Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
  - 3.6. Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM - Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

### IV. DEL INFORME TECNICO SUSTENTATORIO

A continuación, se detalla los aspectos más importantes y resaltantes del instrumento ambiental, los cuales entre otros son tomados en consideración para el pronunciamiento de esta Autoridad Marítima:

#### 4.1 COMPONENTES APROBADOS EN EL PROYECTO DEL PMRT

A continuación, se muestra el listado de los componentes con IGA aprobado, detallándose a su vez, el estatus en que se encuentran actualmente:

- Unidad de destilación primaria
- Unidades de Destilación al Vacío 1
- Unidad de Craqueo Catalítico Fluido
- Unidad de Hidrotratamiento de Nafta Craqueada
- Unidad de Hidrotratamiento de Diésel
- Regeneración de Aminas
- Recuperación de gases I

- Almacenamiento y despacho de ácido sulfúrico
- Sistema de enfriamiento de agua de mar
- Unidad de tratamiento y almacenamiento de aguas aceitosas
- Planta de tratamiento cáustico
- Sistema de aire comprimido
- Sistema de Tanques de almacenamiento de crudo y productos
- Unidad de Flexicoker
- Planta de tratamiento de gases sulfurosos con aminas
- Planta de tratamiento de aguas ácidas por despojamiento con vapor
- Talleres (mantenimiento, talleres de campo, flota pesada)
- Planta de ventas Talara
- Terminal Multiboyas
- Planta de Tratamiento de aguas agrías
- Tratamiento de GLP
- Recuperación de gases II
- Circuito cerrado de enfriamiento
- Muelle de carga líquida
- Tratamiento de efluentes industriales / Tratamiento de aguas residuales sanitarias
- Sistema de gas combustible
- Desalación de agua (agua dulce) y sistema de distribución / Agua desmineralizada
- Áreas de recepción de equipos, carga y almacenes, hangar, materiales en custodia
- Vestuarios, comedor, servicios médicos
- Laboratorio
- Edificios administrativos
- Unidad de Coquificación de residuo de vacío
- Unidad de Hidrotratamiento de Nafta Liviana
- Unidad de Reformación Catalítica de nafta
- Sistema de tratamiento de condensado
- Producción de Nitrógeno
- Viviendas en Punta Arenas
- Unidad de Destilación Primaria
- Unidad de Destilación al Vacío III
- Generación Eléctrica (Planta de Cogeneración)
- Subestación eléctrica de generación (GE): GE1 y GE2
- Sistema de Generación de Vapor
- Ampliación Oficinas temporales
- Sistema de Captación de Agua de Mar
- Sistema de descarga de efluentes
- Sistema de descarga térmico salina
- Subestación eléctrica de procesos (SE) y de offsites (SO)
- Planta de Ácido Sulfúrico
- Estación contra incendios
- Planta de Producción y Purificación de Hidrógeno

#### **4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES APROBADOS ASOCIADOS A LA MODIFICACION PROPUESTA EN EL ITS**

El Proyecto de Modernización de la Refinería de Talara (PMRT) tiene como objetivo incrementar la capacidad de procesamiento actual de la Refinería de 62,000 a 95,000 barriles por día de operación (BPSD) y permitirle ampliar su flexibilidad para procesar diferentes estructuras de carga, procesar petróleos crudos pesados, producir una amplia gama de productos y cubrir los requisitos mínimos peruanos en cuanto al nivel de azufre en el producto.

Los componentes aprobados asociados a las modificaciones propuestas en el presente ITS, se describen a continuación:

Cuadro 1. Objetivos del ITS

OBJETIVOS DEL ITS	SUPUESTO SEGÚN LA R.M. N° 159-2015-MEM/DM
1. Incremento en la Capacidad del Sistema de Captación de Agua de Mar (SWI)	Refinación: modificación y/o ampliación de los componentes auxiliares.
2. Incremento en la Capacidad del Sistema de Enfriamiento de Agua de Mar (SWC)	
3. Incremento en la Capacidad del Sistema Circuito Cerrado de Enfriamiento (CWC).	
4. Reubicación e incremento de la capacidad declarada para la Planta de Desalinizadora y Desmineralizadora (OR2 / DM2).	
5. Mejora al Sistema de Drenajes – Sistema de Bombeo de Agua Tratada procedente de la Planta de Lastres (BAW)	
6. Mejora al Sistema de Drenajes – Sistema de Bombeo de Agua de Lluvia (NOW)	
7. Modificación al Sistema de Almacenamiento y Tratamiento de Aguas Aceitosas/SLOP (SLP)	
8. Modificación al Sistema de Descarga de Efluentes (SWO)	
9. Modificación de Puntos de Monitoreo Aprobados en el EIA	Programa de Monitoreo Ambiental: precisión de datos respecto a la ubicación geográfica (georreferenciación en coordenadas UTM) de la estación de monitoreo y/o modificación de su ubicación en tanto optimice la vigilancia del recurso a monitorear.

#### 4.2.1 Descripción del objetivo N° 1 del ITS: INCREMENTO EN LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA DE MAR (SWI)

Con el desarrollo de la ingeniería de detalle se tuvo conocimiento con exactitud de los volúmenes y capacidades finales de las unidades del PMRT, con lo cual, se vio la necesidad de ampliar la capacidad aprobada del sistema de captación de agua de mar (SWI), ya que las unidades de procesos y/o auxiliares tendrán un mayor requerimiento del agua para enfriamiento de sus equipos, la cual será provista por el sistema abierto de enfriamiento (SWC) y el sistema cerrado de enfriamiento (CWC), lo cual implicará también un incremento de las capacidades del SWC y CWC. Asimismo, se requiere ampliar la capacidad de la planta desaladora y desmineralizadora (OR2/DM2) debido a que se tendrá una mayor demanda de agua dulce para los procesos, así como, para la provisión de agua potable y agua para el sistema contra incendios principal.

Adicionalmente, se ha visto la necesidad de destinar 2,500 m<sup>3</sup>/h de agua de mar para el sistema contra incendios de respaldo, los cuales serán abastecidos desde el SWI solo en aquellos casos en que el sistema contraincendios principal no sea suficiente para sofocar un incendio de grandes proporciones en la nueva refinería.

El SWI está compuesto por diferentes elementos cuya función principal es captar agua proveniente del Océano Pacífico, desde una profundidad donde la temperatura del agua de mar sea la requerida para el correcto funcionamiento por el resto de sistemas considerados en la nueva Refinería Talara, siendo capaz de captar y entregar 46,500 m<sup>3</sup>/h de agua de mar para enfriamiento y desalación, más 2,500 m<sup>3</sup>/h para el sistema contra incendios de respaldo, si fuese necesario, lo que supone un caudal total de diseño de 49,000 m<sup>3</sup>/h.

En el siguiente cuadro se presenta el incremento porcentual para el SWI.

Cuadro 2. Incremento porcentual en la capacidad del SWI

Descripción	Capacidad Aprobada (M3/H)	Capacidad Propuesta (M3/H)	Incremento Porcentual (%)
SWI	45,000	49,000	8.89

#### 4.2.1.1 Componentes del SWI

Específicamente el SWI contempla los siguientes componentes:

- Torres de captación.
- Inmisarios submarinos.
- Cantara de captación y bombeo.
- Sistema de inyección de biocidas.
- Instalaciones eléctricas.

##### a. Torres de captación

El SWI contará con dos (02) torres de toma de agua de mar, denominadas "SWI-RP-002-A" y "SWI-RP002-B", situadas a una profundidad de 20 m aproximadamente (NMBSO) y conectadas a tuberías submarinas (inmisarios) que transportarán el agua bruta hasta la cántara de captación o cámara de bombeo.

Las coordenadas de ubicación de las torres de captación se presentan en el cuadro:

Cuadro 3. Coordenadas de Ubicación de las torres de captación - SWI.

Torres de captación	COORDENADAS UTM WGS 84 - ZONA 17S	
	ESTE (m)	NORTE (m)
SWI-RP-002-A	468 345.94	9 494 617.54
SWI-RP-002-B	468 360.87	9 494 630.70

**b. Inmisario submarino**

El sistema de conducción del agua de mar, está integrado por dos (02) inmisarios submarinos, denominados "A" y "B", que serán los encargados de conducir el agua de mar tomada en las torres de captación y que serán conducidas a la cántara de captación, por tal motivo se indica que la conducción del agua de mar inicia con la toma en su respectiva torre de captación y termina en la cámara de captación.

Los inmisarios han sido diseñados por tramos, los cuales se describen a continuación:

- El primer tramo de conducción de cada inmisario está compuesto por una tubería de polietileno de alta densidad (HDPE) de diámetro nominal 2000 mm que sirve para conectar con el tramo de tubería hincada de concreto reforzado (CR) en el túnel. Los tramos de tubería de HDPE de DN 2000 mm mencionado presenta flotabilidad positiva por ser menos denso que el agua de mar. Por ello, para garantizar la estabilidad de la conducción durante la fase de instalación, es necesario dotarlas de un cierto grado de lastrado suficiente para resistir los esfuerzos inducidos por la hidrodinámica de la zona durante el periodo de fondeo e instalación y hasta que la zanja en la que se ubicará quede cubierta.
- El segundo tramo de conducción de cada inmisario es el compuesto por una tubería de concreto reforzado (CR) de diámetro nominal de 2000 mm que conecta por un extremo con la tubería de HDPE que viene de la torre de captación y por el otro extremo con la cántara de captación.

El cuadro siguiente presenta las coordenadas de implantación de los dos (02) inmisarios.

Cuadro 4. Coordenadas de ubicación de inmisarios

Punto de Inflexión	Descripción	COORDENADAS UTM WGS 84 - ZONA 17S	
		ESTE (m)	NORTE (m)
<b>INMISARIO A (Long: 313.01 m)</b>			
CA	Entrada cántara	468 303.24	9 494 302.84
A1	Progresiva km 0+100	468 313.61	9 494 402.17
A2	Progresiva km 0+200	468 336.33	9 494 499.53
A3	Progresiva km 0+300	468 345.43	9 494 598.99
A4	Progresiva km 0+313	468 345.79	9 494 612.00
<b>INMISARIO B (Long: 328.03 m)</b>			
CB	Entrada cántara	468 310.74	9 494 302.58
B1	Progresiva km 0+100	468 321.23	9 494 401.89
B2	Progresiva km 0+200	468 345.35	9 494 498.93
B3	Progresiva km 0+300	468 358.87	9 494 597.88
B4	Progresiva km 0+328	468 358.31	9 494 588.68

**c. Cántara de Captación y bombeo**

Es la estructura que alberga los sistemas de filtración y de bombeo, y presta servicio a los sistemas de enfriamiento (Refinería y Cogeneración), desalación y agua contraincendios.

La cántara de captación y bombeo, se puede dividir en tres zonas: la zona de ingreso de agua de mar desde los inmisarios, la zona de desbaste de sólidos y la zona de bombeo de agua de mar.

**d. Sistema de inyección de biocidas**

Para mantener el sistema de captación de agua de mar (SWI) libre de incrustamientos biológicos se inyectará biocidas en los siguientes puntos:

- Hipoclorito de Sodio hacia las torres de Captación (SWI-RP-002-A/B).
- Hipoclorito de Sodio hacia la cántara de Captación y Bombeo (SWI-RP-001).

Adicionalmente a la inyección de biocida, se inyectará un dispersante, un biocida no oxidante y un alguicida en la cántara de captación y bombeo SWI-RP-001. El dispersante se utiliza para poder mantener las partículas en suspensión y evitar su asentamiento, mientras que el biocida no oxidante, se utiliza para complementar el uso del biocida oxidante y controlar el crecimiento biológico. El alguicida se utiliza en caso de marea roja.

El hipoclorito de Sodio proviene del sistema de Inyección de Biocida (SWC-Z-001) y el biocida no oxidante así como el dispersante provienen del Sistema de Inyección de Químicos (SWC-Z-002) del Sistema de Agua de Mar y Enfriamiento (SWC).

**4.2.2 Descripción del objetivo N° 2 del ITS: INCREMENTO EN LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO (SWC)**

Con el desarrollo de la ingeniería de detalle se tuvo determinaron los volúmenes y capacidades finales de las unidades consideradas en el EIA del PMRT, así como la incorporación y/o ampliación de unidades de procesos y/o auxiliares; este último tipo de modificación genera un mayor requerimiento del agua proveniente del Sistema de Enfriamiento (SWC en adelante) para el enfriamiento de sus equipos, por ello se ha visto la necesidad de ampliar la capacidad del SWC.

Es necesario precisar que en el EIA del 2011 no se ha declarado para ese entonces la capacidad del SWC, lo que conlleva a no poder establecer el incremento porcentual propuesto. Lo expuesto se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro 5. Incremento porcentual en la capacidad del SWC

Descripción	Capacidad Aprobada (M3/H)	Capacidad Propuesta (M3/H)	Incremento Porcentual (%)
SWC	No declarada	46 500	-

#### 4.2.2.1 Descripción del SWC

Específicamente el SWC contempla los siguientes componentes:

- Sistema de Impulsión
- Sistema de Filtración
- Sistema de Enfriamiento
- Sistema de retorno de agua de refrigeración
- Chimenea de equilibrio
- Sistema de Inyección de biocidas
- Tuberías

#### 4.2.3 Descripción del objetivo N° 3 del ITS: INCREMENTO EN LA CAPACIDAD DEL SISTEMA CERRADO DE ENFRIAMIENTO (CWC)

Con el desarrollo de la ingeniería de detalle se tuvo conocimiento con exactitud de los volúmenes y capacidades finales de las unidades consideradas en el EIA del PMRT, así como la incorporación y/o ampliación de unidades de procesos y/o auxiliares; este último tipo de modificación genera un mayor requerimiento del agua proveniente del Sistema Cerrado de Enfriamiento (CWC en adelante) para el enfriamiento de sus equipos, por ello se ha visto la necesidad de ampliar la capacidad del CWC.

El CWC se encargará del suministro de 20 550 m<sup>3</sup>/h de agua de enfriamiento a 27 °C, como máxima temperatura, la puesta en marcha del sistema consistirá en llenar la tubería que conforma el sistema CWC con agua proveniente de OR2, hasta que sea posible impulsar el flujo de suministro de la unidad con las bombas CWC-P-001 A/B/C/D a las distintas unidades de proceso y unidades auxiliares de la Refinería Talara, posteriormente las pérdidas de agua en el sistema por evaporación será repuesto con agua proveniente de OR2. Es necesario precisar que en el EIA del 2011 no se ha declarado para ese entonces la capacidad del CWC, lo que conlleva a no poder establecer el incremento porcentual propuesto. Lo expuesto se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Incremento porcentual en la capacidad del SWC

Descripción	Capacidad Aprobada (M3/H)	Capacidad Propuesta (M3/H)	Incremento Porcentual (%)
CWC	No declarada	20 550	-

#### 4.2.3.1 Descripción del CWC

Específicamente el CWC contempla los siguientes sistemas:

- Sistema de Impulsión mediante bombas de recirculación CWC-P-001 A/B/C/D.
- Sistema de enfriamiento en intercambiadores de calor SWC-E-001-A/B/C/D/E/F (ubicados en la unidad SWC, pero que interactúa con la unidad CWC).
- Sistema de filtración de agua de enfriamiento CWC-F-001-A/B.

- Sistema de amortiguamiento del circuito cerrado mediante tambor de expansión CWC-D-001.
- Sistema de impulsión de purga de agua de enfriamiento mediante bombas de purga CWC-P-001-A/B.
- Sistema de inyección de químicos para tratamiento de agua de enfriamiento CWC-Z-001.

**4.2.4 Descripción del objetivo N° 4 del ITS: REUBICACIÓN E INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DECLARADA PARA LA PLANTA DESALINIZADORA Y DESMINERALIZADORA (OR2 / DM2)**

A partir del EIA aprobado en el año 2011 para el PMRT, PETROPERU como parte de sus estudios de ingeniería a detalle ha realizado ajustes en el diseño inicial del PMRT. Estas modificaciones atienden a la ampliación, incorporación y/o reubicación de algunas unidades de procesos y/o unidades auxiliares, entre ellas el área destinada para la Planta Desalinizadora y Desmineralizadora (OR2 / DM2 en adelante).

En el siguiente cuadro se precisa las coordenadas de la ubicación propuesta para la OR2 / DM2 y la ubicación aprobada en el EIA del 2011.

Cuadro 7. Coordenadas de reubicación de la Planta Desalinizadora y Desmineralizadora.

Torres de captación	COORDENADAS DEL CENTROIDE DEL POLÍGONO UTM WG84 - ZONA 17M		Área (m2)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
Ubicación aprobada - EIA, 2011	468 566.52	9 494 283.54	8855.14
Reubicación propuesta	468 280.76	9 493 633.41	8855.14

El propósito de este sistema es el desalado de parte del agua proveniente del SWC. Esta agua procesada será utilizada para la Producción de Agua de Procesos I (PIW) y II (PGW), Agua Potable (PW) y Agua Desmineralizada.

Debido al incremento de las necesidades de agua de la Refinería Talara Modernizada por el desarrollo de la ingeniería a nivel de detalle de las unidades de procesos principales y auxiliares, así como la incorporación de otras, convierte en insuficiente la capacidad del sistema existente, viendo así la necesidad de aumentar la capacidad de agua de mar a tratar a 2,419.408 m3/h. Esta será la capacidad máxima en operación normal que permite producir los dos tipos de agua de procesos, agua potable y agua desmineralizada requeridas, asimismo, como efluente se producirá una corriente de Salmuera propia de los procesos de Osmosis Inversa.

El cuadro siguiente presenta el incremento porcentual propuesto para la capacidad del OR2 / DM2.

Cuadro 8. Incremento porcentual en la capacidad de la OR2/DM2

Descripción	Capacidad Aprobada (M3/H)	Capacidad Propuesta (M3/H)	Incremento Porcentual (%)
OR2/DM2	1 783.00	2 419.40	35.69

#### 4.2.4.1 Descripción del CWC

Específicamente la OR2 / DM2 contempla los siguientes sistemas:

- Sistema de Pretratamiento.
- Sistema de Filtración.
- Sistema de Desmineralización.
- Elementos de evacuación de los rechazos generados en la ósmosis.
- Sistema de Neutralización de efluentes de la OR2 / DM2

#### 4.2.5 Descripción del objetivo N° 5 del ITS: MEJORA AL SISTEMA DE DRENAJES – SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA PROCEDENTE DE LA PLANTA DE LASTRES (BAW)



A partir del EIA aprobado en el año 2011 para el PMRT, PETROPERU como parte de sus estudios de ingeniería a detalle, ha realizado ajustes en el diseño inicial del PMRT. Estas modificaciones atienden a la incorporación y/o reubicación de algunas unidades de procesos y/o unidades auxiliares, es así que se ha visto la necesidad de incorporar un sistema de bombeo de agua de lastre (BAW en adelante) procedente de la planta de lastres existentes. La necesidad de este sistema surge debido a que el agua que sale de la planta de lastre existente, en donde actualmente se realiza su tratamiento y se vierte al mar, no tiene la elevación suficiente para alcanzar por gravedad la red de drenaje de aguas aceitosas (existente) que conduce a la Planta de Tratamiento de Efluentes (WWS), donde se realizará su tratamiento para posterior vertimiento al mar.



En tal sentido, este sistema que consta de la arqueta BAW-RP-001 y de las bombas BAW-P-001-A/B (1+1) tiene la función de enviar el agua tratada desde la tina de depuración de aceite de la planta de lastre existente hasta el punto más próximo de la nueva red de drenajes aceitosos (Buzón OWS existente – IPBAW-OWS-001). El sistema de drenaje BAW tendrá una extensión total de aproximadamente 420 m.

#### 4.2.5.1 Descripción de los componentes del BAW

Específicamente el BAW comprende lo siguiente:

- Arqueta de bombeo.
- Equipos mecánicos
- Instalaciones eléctricas.
- Sistema Contra Incendio

#### 4.2.6 Descripción del objetivo N° 6 del ITS: MEJORA AL SISTEMA DE DRENAJES – SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA DE LLUVIA (NOW)

El NOW tiene como función principal bombear el caudal de agua de lluvia que se recoge en el área deprimida del foso de bombas situado en la parte oeste de los nuevos tanques de almacenamiento TKST-003 y TKS-T-004.

#### 4.2.6.1 Descripción de los componentes del NOW

Específicamente el NOW comprende lo siguiente:

- Arqueta de bombeo.
- Equipos mecánicos.
- Instalaciones eléctricas.
- Sistema Contra Incendio.

#### 4.2.7 Descripción del objetivo N° 7 del ITS: MODIFICACIÓN AL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUAS ACEITOSAS/SLOP (SLP)

La ampliación del SLP se debe a que las modificaciones a ciertas unidades de procesos y/o auxiliares generarán mayor cantidad de efluentes Slop, (entre ellas aguas aceitosas, Combustibles fuera de especificación, especialmente en operaciones de arranque y parada de planta, y aceites con contenido de agua), los cuales serán dispuestos y almacenados en tanques slops acorde a las características de los efluentes para su posterior tratamiento y/o reprocesamiento, ya que la cantidad de tanques existentes y considerados en el EIA del 2011 no poseerá la suficiente capacidad para la disposición y almacenamiento temporal de estos.

##### 4.2.7.1 Descripción de los componentes del SLP propuesto

Específicamente el SLP propuesto comprende lo siguiente:

- Sistema de Slop Virgen Húmedo.
- Sistema de Slop Virgen Seco.
- Sistema de Slop Craqueados.

#### 4.2.8 Descripción del objetivo N° 8 del ITS: MODIFICACIÓN AL SISTEMA DE DESCARGA DE EFLUENTES (SWO)

La ampliación del Sistema de Descarga de Efluentes (SWO en adelante) se debe a que con el desarrollo de la ingeniería de detalle se tuvo conocimiento con exactitud de los volúmenes y capacidades finales de las unidades del PMRT, con lo cual, se vio la necesidad de ampliar, reubicar e incorporar algunas unidades de procesos y/o auxiliares, generando así una mayor cantidad de efluentes producto de sus ampliaciones.

Los efluentes acuosos tratados de la nueva Refinería Talara y las aguas de retorno de refrigeración del SWC, se conducirán a la arqueta de conexión del SWO donde se desarrollará una descarga indirecta (las aguas de retorno de refrigeración de las unidades y los efluentes acuosos se diluirán preliminarmente en una proporción de 109.3:1). Asimismo, a través del emisario submarino del SWO, se conducirá un caudal máximo de 45,920 m<sup>3</sup>/h el cual será descargado finalmente al mar por medio de difusores. La dilución final de los fluidos de descarga alcanza una proporción de 14.2:1 en verano y 13.1:1 en invierno a una distancia menor a 24 m de la descarga.

El cuadro siguiente presenta el incremento porcentual debido para la capacidad de vertimiento propuesta del SWO

Cuadro 9. Incremento porcentual en la capacidad del SWO

Descripción	Capacidad Aprobada (M3/H)	Capacidad Propuesta (M3/H)	Incremento Porcentual (%)
SWO	41 920	45 920	9.54

#### 4.2.8.1 Descripción de los componentes del sistema de descarga de efluentes (SWO)

Específicamente el SWO contempla los siguientes componentes:

- Arqueta de conexión.
- Emisario submarino.

A continuación, se detallan las instalaciones y/o equipos que son necesarios para la operación del SWO:

##### a. Arqueta de conexión, SWO-RP-001

El SWO unifica los efluentes de la Refinería Talara en la arqueta de conexión en donde se realiza una descarga indirecta sobre las aguas de retorno de refrigeración del SWC, enviando un caudal máximo de 45,920 m<sup>3</sup>/h por medio de un emisario submarino y descargado por medio de difusores al océano Pacífico.

La arqueta de conexión es una estructura de concreto reforzado tendrá dimensiones en planta aproximadas de 16.80 m x 10.60 m, en donde se unirán (04) tuberías procedentes de los efluentes de los procesos de la planta y (01) tubería de aguas de retorno de procesos. Estos fluidos se unen en uno solo vertido hacia el mar.

El cuadro siguiente presenta los distintos caudales que desembocan en la arqueta SWO-RP-001, por tuberías independientes

Cuadro 9. Caudales que desembocan en la arqueta de conexión.

Tipo de caudal	Sistema de procedencia	Caudales de operación
<b>Efluentes</b>		
Agua del CPI Sur	WWS	1 272.00
Salmuera de OR2	OR27DM2	1 188.00
Efluente industrial / efluente sanitario tratado	WWS/SA2	406.32
Retrolavado de filtros*		305.00
<b>Caudales adicionales</b>		
Aguas de Retorno de Refrigeración del unidades de proceso y sistema de enfriamiento*	SWC	38 806.00
<b>Total</b>		41 977.47

(\*) No son considerados efluentes, debido a que son aguas de retorno después de su uso, el cual es enfriar los equipos en las distintas unidades del PMRT.

## b. Emisario submarino

El emisario submarino está compuesto por dos tramos:

- El primer tramo consiste en concreto reforzado (CR) con un diámetro nominal de 2.4 m el cual va desde la arqueta de conexión hasta el inicio de reducción de diámetro. Este primer tramo tendrá una longitud de 760 m.
- El segundo tramo, inicia con una reducción (a 2 m de diámetro) de 8 m de longitud hecho de HDPE SD reg 26, que conecta la tubería de CR de 760 m con el tramo difusor de HDPE con DN igual a 2,000 mm. Este último estará construido con nueve (09) raisers distanciados seis (06) metros entre ellos, 48 m en total, con dos (02) metros adicionales incrementados por diseño constructivo.

En resumen, el emisario tendrá una longitud de 760 m de CR, 8 m de reducción de diámetro aproximadamente con un difusor de 48 m y un borde libre al final de 2 m; tras implementar piezas de conexión y cierre la longitud total del emisario asciende a 818 m

El cuadro siguiente presenta las coordenadas de inicio y fin del emisario submarino propuesto.

Cuadro 10. Coordenadas de inicio y fin del Emisario Submarino propuesto

Descripción	Coordenadas UTM WGS84	
	Este (m)	Norte (m)
Inicio / km 0+000	468 266.11	9 493 877.32
Fin / km 0+818	467 448.26	9 493 905.77
<b>Longitud</b>	<b>818.00 m</b>	

### 4.2.9 Descripción del objetivo N° 9 del ITS: MODIFICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO APROBADOS EN EL EIA

Como parte del Programa de Vigilancia y Monitoreo del EIA aprobado en el año 2011, se establecieron puntos para el monitoreo de calidad de agua, sedimentos y efluentes durante la etapa de operación del PMRT. Los puntos consignados en el EIA del 2011 fueron modificados según ITS "Modificación de componentes auxiliares y reubicación de las estaciones de monitoreo del Proyecto Modernización Refinería Talara", aprobado mediante Resolución Directoral N° 088-2016-SENACE/DCA del 11 de octubre de 2016.

Las coordenadas propuestas para las estaciones modificadas y nuevas, en WGS84, se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 11. Coordenadas de los puntos de calidad de agua y calidad de agua en zona de mezcla a considerar como parte del programa de monitoreo – etapa de operación

Estación de monitoreo de emisiones según IA aprobado	Condición	COORDENADAS UTM WGS 84	
		ESTE (m)	NORTE (m)
<b>Calidad de agua</b>			
PA-15	Nuevo	467444.57	9494413.83
PA-13	Aprobado (se mantiene)	468050.00	9494080.00
PA-14	Aprobado (se mantiene)	468158.00	9494527.00
MC-5	Aprobado (se mantiene)	468821.00	9494191.00
MC-8	Aprobado (se mantiene)	468885.00	9494344.00
<b>Calidad de agua en zona de mezcla</b>			
E-1	Reubicado	467446.41	9493705.78
E-2	Reubicado	467448.26	9494105.77
E-3	Reubicado	467648.21	9493901.00
E-4	Reubicado	467248.53	9493916.11
E-5	Reubicado	467492.24	9493907.26

Por otro lado, es necesario precisar que parte de las coordenadas descritas en el Cuadro anterior serán válidas para el monitoreo de calidad de sedimentos durante la etapa de operación, el cual considera la nueva longitud del emisario submarino como parte del SWO propuesto; asimismo, se ha visto la necesidad de renombrar las estaciones aprobadas con el objeto de facilitar el análisis en las matrices agua y sedimentos. Lo expuesto se resume en el Cuadro siguiente:

NOMECLATURA APROBADA	NOMENCLATURA EN EL PRESENTE ITS	Condición	COORDENADAS UTM WGS 84	
			ESTE (m)	NORTE (m)
PA-2	SPA-2	Aprobado (se mantiene)	468036.00	9493412.00
PA-8	SPA-8	Reubicado	467289.00	9493398.00
-	SPA-15	Nuevo	467444.57	9494413.83
PA-13	SPA-13	Aprobado (se mantiene)	468050.00	9494080.00
PA-14	SPA-14	Aprobado (se mantiene)	468158.00	9494527.00
MC-5	SMC-5	Aprobado (se mantiene)	468821.00	9494191.00
MC-8	SMC-8	Aprobado (se mantiene)	468885.00	9494344.00

## V. EVALUACION Y RESULTADOS

Observación 1.- En la descripción de los componentes del sistema de captación de agua de mar –SWI (Objetivo N°1), señala que para mantener el sistema de captación libre de incrustamientos biológicos, se inyectará biocidas hacia la torre de captación (SWI-RP-002-A/B), razón por la cual deberá detallar el

**mecanismo propuesto de manera que dicha sustancia no contamine el medio acuático. Asimismo, deberá indicar el manejo de las posibles obstrucciones en las rejillas de paso en las citadas torres.**

**Subsanación.** - En el ítem 3.2.1.4 Sistema de inyección de biocidas, se describen los mecanismos de inyección de los biocidas en los componentes "torres de captación" y "Cantara de captación y bombeo". **SUBSANADA**

**Observación 2.- Respecto a la etapa constructiva de los componentes del sistema de captación de agua de mar – SWI (Objetivo N°1), deberá detallar las actividades de dragado, incluyendo las coordenadas del área de dragado, zona de almacenamiento temporal, volumen, maquinaria, embarcaciones, entre otros.**

**Subsanación.** - En el Anexo 1.3.2.8 se presenta la copia de la Resolución Directoral N° 555-2019-MGP/DGCG, así como la Memoria Descriptiva del Estudio de Dragado para la modernización de la Refinería Talara, en donde se describe los procesos de dragado para los sistemas de captación de agua de mar y zona de difusores. **SUBSANADA**

**Observación 3.- En lo que corresponde a la etapa constructiva de los componentes del sistema de descarga de efluentes – SWO (Objetivo N°8), se indican las mismas actividades constructivas del sistema SWI, razón por la cual deberá detallar las actividades de dragado, incluyendo las coordenadas del área de dragado, zona de almacenamiento temporal, volumen, maquinaria, embarcaciones, entre otros.**

**Subsanación.** - En el Anexo 1.3.2.8 se presenta la copia de la Resolución Directoral N° 555-2019-MGP/DGCG, así como la Memoria Descriptiva del Estudio de Dragado para la modernización de la Refinería Talara, en donde se describe los procesos de dragado para los sistemas de captación de agua de mar y zona de difusores. **SUBSANADA**

**Observación 4.- En el Plan de Manejo Ambiental, se deberá indicar las medidas de prevención, mitigación y/o corrección de impactos en lo que respecta a las actividades de dragado y almacenamiento temporal de material.**

**Subsanación.** -En el Anexo 1.3.2.8 se presenta la copia de la Resolución Directoral N° 555-2019-MGP/DGCG, así como la Memoria Descriptiva del Estudio de Dragado para la modernización de la Refinería Talara, en donde se presentan las medidas de prevención para los procesos involucrados al dragado del proyecto. **SUBSANADA**

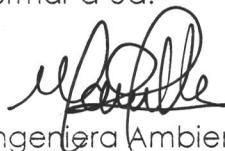
## VI. CONCLUSIÓN

De la evaluación efectuada al levantamiento de observaciones al Informe Técnico Sustentatorio para la "Modificación de Unidades Auxiliares del proyecto de modernización de la Refinería Talara" presentado por la empresa Petróleos del Perú – PETROPERÚ, se concluye emitir **opinión favorable** según lo indicado en el ítem V del presente informe.

## VII. RECOMENDACIÓN

1. En caso se adicione, eliminen, modifiquen, amplíen o reduzcan los componentes otorgados mediante Resolución Directoral de Derecho de Uso de área Acuática, el administrado deberá realizar los procedimientos correspondientes para su modificación ante esta Autoridad Marítima Nacional.
2. Según lo expuesto anteriormente, se recomienda efectuar la comunicación de lo resuelto en el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE

Es todo cuanto tengo que informar a Ud.



Ingeniera Ambiental  
Laura MARINA Vera  
CIP. 191998

Visto el presente informe, este Departamento expresa su conformidad y hace suyo el mismo.

Teniente Segundo ING  
Jefe del Departamento de Protección  
del Medio Ambiente  
Guido ACCO Ludeña  
01195542



DISTRIBUCIÓN:

Copia: Archivo.-